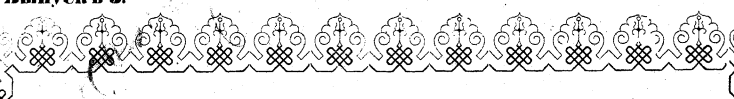
Выпускъ 3.



ПУТЕШЕСТВІЕ НА СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ,

А. МИДДЕНДОРФА.

ЧАСТЬ I.

СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ

ВЪ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОМЪ ОТНОШЕНІИ.

ОТДѢЛЪ III. и 4

КЛИМАТЪ СИБИРИ.

Рас 2 6/16.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1862.

ПРОДАЕТСЯ У КОММИССІОНЕРОВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ:

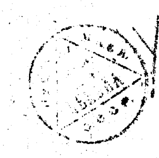
И. Глазунова, въ С. П. Б. и въ Москвѣ, Н. Должикова, въ Кіевѣ,

Эггерса и Комп., въ С. П. Б. Энфянджанца и Комп., въ Тифлисѣ.

Сам. Шмидта, въ Ригѣ.

Цѣна третьяго выпуска 1 руб. 55 коп.

ОГЛАВЛЕНІЕ.







Климатъ.

Температура воздуха.

Страшныя вѣсти о невѣроятной стужѣ привозили съ собой древніе Греки, возвращаясь домой изъ своихъ колоній по берегамъ Эвксинскаго Понта. Ихъ историки не знали, какъ описать, а ихъ поэты, равно и Римскіе, не находили довольно красокъ, чтобъ изобразить весь ужасъ «Скиѳской зимы», т. е. зимы въ степныхъ странахъ южнаго края нынѣшней Россіи.

Но въ теченіе слѣдующихъ столѣтій, эти степи все болѣе и болѣе утверждали за собой уже изстари принадлежавшую имъ славу запаснаго магазина для юго-западной Европы; по окраинѣ этихъ степей, гдѣ особенно благопріятствовало мѣстное положеніе, по великолѣпному горному склону, составляющему южный берегъ Крыма, постепенно распространялось винодѣліе; а въ новѣйшее время тамъ, между роскошнѣйшими садами, возникали одинъ за другимъ лѣтніе пріюты — великолѣпные дворцы, и въ образованной Европѣ живописцы пріобрѣтали славу изображеніемъ очаровательной природы восхваляемаго полуострова.

Извѣстія классической древности были теперь причислены къ баснямъ, какими обильно то поэтическое время. Нужна была вся тягость тѣхъ страданій, какія испытаны въ зимній походъ Крымской войны, чтобы вновь пробудить умы къ пониманію старинной Скиѳской зимы, которую предали было забвенію. Но въ теченіе длиннаго ряда среднихъ вѣковъ и новѣйшаго времени обитатели Европы лучше осмотрѣлись на земномъ шарѣ, измѣнили свой масштабъ, и выраженія: «Сибирская стужа, Сибирская погода, Сибирскій климатъ» пошли въ ходъ вѣроятно уже два столѣтія назадъ. Сначала въ нихъ было смысла не больше, чѣмъ во множествѣ другихъ сравненій, обязанныхъ своимъ происхожденіемъ болѣе или менѣе удачному вдохновенію доморощеннаго остроумія въ ежедневномъ разговорѣ. Между тѣмъ новѣйшіе результаты климатологическихъ свѣдѣній все болѣе и болѣе оправдываютъ мѣткость этихъ обыденныхъ выраженій. Мало того, что ни одна страна въ свѣтѣ не превосходитъ суровостью Сибирскую зиму: огромная страна эта заготовляетъ для маленькой Европы и особенно для Россіи годовой запасъ холода и сухости.

Въ постоянной перемѣнѣ погоды подъ нашимъ небомъ происходитъ постоянная борьба Сибирскаго воздуха съ теплыми токами паровъ, поднимающихся изъ Атлантическаго океана; противники то держатся въ равновѣсіи, то на время одолѣваетъ одинъ другаго и вымещаетъ на насъ свой гнѣвъ приносимою ими непогодой. Это нашествіе Сибири на Европу, это вторженіе ея въ наше домашнее благосостояніе, должно придавать Сибирскому климату всеобщій Европейскій интересъ, по крайней мѣрѣ до тѣхъ поръ, пока наши поля лежатъ подъ открытымъ небомъ, а не подъ кровомъ хрустальныхъ дворцовъ, или хоть стеклянныхъ сараевъ.

Надобно предоставить еще далекой отъ насъ будущности изученіе Сибирскаго климата, на всемъ пространствѣ этой неизмѣримой страны, такъ чтобы она правильно дѣлилась въ этомъ отношеніи на свои естественныя области. Такого изученія мы не имѣемъ здѣсь въ виду, и этотъ отдѣлъ сочиненія пишется собственно не для спеціалистовъ метеорологіи, а преимущественно для біологовъ [1]). Въ настоящее время, когда въ Сибири тысячъ на 10 квадр. миль приходится только одна сколько-нибудь сносно извѣстная, со стороны климата, мѣстность, тогда какъ въ Швейцаріи, напримѣръ, такихъ пунктовъ имѣется по одному на каждыя 50 квадратныхъ миль, — при такомъ положеніи дѣла, не можетъ быть и мысли приводить немногія свѣдѣнія о Сибирскомъ климатѣ во внутреннюю связь съ явленіями органической жизни того края. И однако мнѣ все-же кажется неизбѣжнымъ попытаться на обзоръ, который бы давалъ возможность обнимать въ совокупности рѣзко выдающіяся отношенія растительнаго и животнаго царствъ къ туземному климату [2]). Конечно, до сихъ поръ еще не мало говорится громкихъ фразъ по пустому, когда увѣряютъ, что эти-то отношенія и отыскиваютъ посредствомъ метеорологіи. Сказать откровенно, этой наукѣ предстоитъ еще много труда, чтобы вывести самонужнѣйшія четыре стѣны своего научнаго зданія. А Сибирь, со стороны климата, все еще остается страною чудесъ, которыя повергаютъ насъ въ изумленіе. Все вновь должны были обращаться къ климату Сибири первостепенные натуралисты, и не смотря на скудость наблюденій искать ключа къ лучшему уразумѣнію величественнаго метеорологическаго вращенія вокругъ земнаго шара. Нигдѣ также во всемъ нашемъ мірѣ, климатъ не дѣйствуетъ такъ враждебно, какъ въ Сибири, на растительную и животную жизнь, не исключая и человѣка;

---

[1]) Спеціалистамъ указываемъ на первый томъ нашего «Путешествія» въ Нѣм. изд.

[2]) Кромѣ того, предпринимаемый общій обзоръ оправдывается и тѣмъ, что не только въ Сибири и не только здѣсь, по сю сторону Урала, но даже во Франціи понятія о метеорологическихъ состояніяхъ еще такъ грубо ошибочно, какъ я долженъ былъ показать выше, на стр. 9, прим. 2. Дальше въ указанномъ тамъ сочиненіи (стр. 92 и 101) говорится, что при — 40 до 50° Р. сѣверный вѣтеръ приноситъ съ Ледовитаго моря тепло и т. д., чего ужъ никакъ ни свяжешь съ нижеслѣдующими нашими изображеніями. Что въ вышеуказанномъ мѣстѣ я не оказалъ несправедливости, напавъ на какой-нибудь случайный недосмотръ извѣстнаго ученаго, но что моя замѣтка указываетъ дѣйствительный фактъ для исторіи науки, доказываетъ одинъ изъ послѣднихъ нумеровъ журнала: Cosmos (Revue encyclop. hebdomadaire, redigée par Moigno, 1859 Nov. p. 583), гдѣ говорится: Personne n'est mieux renseigné en fait de géographie physique, que M. B...., qui a lu, qui lit, et qui lira tout ce qui a été, est ou sera écrit sur cette branche intéressante de la science.

нигдѣ, стало-быть, какъ тамъ, характеръ страны до самыхъ мелкихъ особенностей не обусловливается въ такой степени климатомъ, и нигдѣ торжество жизненной силы надъ непріязнію внѣшняго міра такъ не велико, какъ въ Сибири. Итакъ, какъ бы ни было само по себѣ преждевременно теперь-же предпринимать объясненіе взаимныхъ отношеній между климатомъ и жизнью въ Сибири, подобная попытка необходима съ другой стороны; намъ нужна противоположность другимъ, несравненно лучше изслѣдованнымъ странамъ, чтобы чрезъ сравненіе извѣдать цѣнность пріобрѣтенныхъ тѣми изслѣдованіями результатовъ.

Чтобы найти эту противоположность, Гумбольдтъ и Дове пускались на изслѣдованіе климата центральной Азіи и Сибири; съ этой-же цѣлью, по неизмѣримому пространству Россійской имперіи раскинута сѣть метеорологическихъ обсерваторій, имѣющая свое средоточіе въ главной физической обсерваторіи, состоящей въ вѣдѣніи Академіи Наукъ. Но между этими станціями промежутки такъ значительны, что только при содѣйствіи другихъ вѣдомствъ, особенно Министерства Государственныхъ Имуществъ, и множества частныхъ лицъ, наблюденія коихъ собраны и переработаны академикомъ Веселовскимъ, наши свѣдѣнія о климатѣ Европейской Россіи могли возрасти до полноты довольно выдержаннаго цѣлаго.

Хотя Гумбольдтъ въ своей «Центральной Азіи» положилъ уже главныя основанія для метеорологическаго познанія Сибири, хотя Дове въ своемъ смѣломъ обзорѣ представилъ Сибирскій климатъ въ связи съ великимъ круговращеніемъ и ввелъ въ этотъ обзоръ даже взаимныя отношенія, въ какихъ оно находится съ общимъ климатическимъ устройствомъ земнаго шара, не смотря на то метеорологическій матеріалъ этой своеобразной страны еще такъ скудна успѣхами, что даже незначительный матеріалъ и отрывочныя наблюденія, привезенныя мной лишь для примѣра изъ моего путешествія, принесли существенную пользу. Годовой рядъ метеорологическихъ наблюденій, вывезенныхъ мной изъ Удскаго, пополнилъ въ остроумныхъ соображеніяхъ Дове такой существенный пробѣлъ, что этотъ матеріалъ показался ему «безцѣннымъ» [1]). Хотя при этомъ большинство составляли другія и несравненно болѣе точныя наблюденія, съ которыми онъ связалъ этотъ матеріалъ, все-же я привожу здѣсь этотъ отзывъ, частію для того, чтобы оправдать изданіе метеорологическихъ отрывковъ въ нашемъ I Прибавленіи, особенно же для того, чтобы поощрить иныхъ Сибиряковъ, у которыхъ часто довольно бываетъ и охоты и досуговъ, содѣйствовать по мѣрѣ силъ великому дѣлу — успѣхамъ познанія природы. Охота есть: это доказываютъ многочисленныя, хотя часто неудачныя попытки писать для журналовъ; охоту раждаетъ досугъ, даже скука, какую неизбѣжно наводитъ въ Сибири больше, чѣмъ гдѣ-либо, невольное бездѣйствіе въ дурныя времена года. Многіе, къ сожалѣнію, запугиваются сознаніемъ своего невѣжества, не догадываясь, что зданіе науки нуждается не только въ мастерскихъ рукахъ знатоковъ, но и въ доброжелательномъ участіи всякаго,

---

[1]) См. Bericht über die Verhandl. der Akad. zu Berlin, 1851, p. 147.

хотя бы неподготовленнаго дѣятеля, и что у Сибиряковъ почти вездѣ подъ руками матеріалъ, котораго давно ждутъ знатоки дѣла и который стоитъ только брать и приносить, безъ всякихъ дальнѣйшихъ притязаній. Цѣну здѣшнимъ наблюденіямъ придаетъ самая мѣстность Сибири, этой страны чудесъ: этимъ обильно вознаграждаются недостатки учености въ наблюдателѣ. Охота къ дѣлу и правдивость остаются единственными условіями полезнаго содѣйствія наукѣ. Гдѣ появлялись эти качества довольно выдержанными, тамъ Академія Наукъ охотно предлагала необходимыя наставленія и даже снабжала наблюдателей надлежащими инструментами. Повторимъ, только въ другихъ словахъ, сказанное прежде: изъ полутораста мѣстъ въ Россіи, которыхъ наблюденія совокупилъ въ своемъ обширномъ и превосходномъ сочиненіи академикъ Веселовскій [1]), лишь наименьшая часть приходится на метеорологическія станціи, учрежденныя правительствомъ: послѣднія составляли, такъ сказать, краеугольный камень, все же остальное принадлежитъ добровольному участію случайно являвшихся наблюдателей. Какая прочная слава для правительства, поощрявшаго готовность къ такимъ предпріятіямъ; какое удовлетвореніе для Академіи и ученыхъ, первыхъ зачинщиковъ дѣла; какое неопровержимое свидѣтельство въ самыхъ журналахъ наблюдателей объ ихъ постоянной вѣрности и преданности своему дѣлу и о высшемъ направленіи ума! Прибавимъ, что изъ тѣхъ полутораста мѣстъ наблюденій въ Россіи только 28 приходится на неизмѣримое протяженіе Сибири: сколько еще дѣла впереди для доброй воли!

Впрочемъ, говоря о Сибири, меньше чѣмъ гдѣ-либо, чувствуешь надобность прибѣгать къ многословнымъ убѣжденіямъ. Въ пользу дѣла всего краснорѣчивѣе говоритъ одинъ примѣръ блистательнаго успѣха при совершенномъ отсутствіи ученыхъ познаній. Простой Якутскій купецъ, или даже, судя по нынѣшнимъ состояніямъ людей, торгашъ, человѣкъ безъ всякаго предварительнаго образованія, воздвигъ себѣ вѣчный памятникъ въ исторіи науки. Климатъ Якутска оказался средоточіемъ для метеорологіи всего земнаго шара: тамъ полюсъ наибольшей стужи, испытанной человѣкомъ; тамъ самая холодная зима на всей землѣ. Кто же далъ намъ основаніе для вывода всего этого? Тотъ самый простякъ, Якутскій купецъ Невѣровъ, во всю жизнь съ безпримѣрною вѣрностью слѣдовавшій какому-то внутреннему влеченію, не достигнувъ даже сознанія его сущности и послѣдней цѣли. Въ 1829 году [2]) Эрманъ, прибывъ въ Якутскъ, нашелъ у него многолѣтнія наблюденія температуры, веденныя имъ по собственной охотѣ посредствомъ спиртоваго термометра. Ученый профессоръ сдѣлалъ изъ этихъ наблюденій въ высшей степени замѣчательные выводы, и это неожиданное вниманіе къ его невинной страсти, надъ которой его сограждане такъ часто подсмѣивались, такъ ободрило и поощрило его, что съ тѣхъ поръ онъ съ безошибочною точностью три раза въ день въ опредѣленные часы наблюдалъ стояніе своего термометра и записывалъ въ особой (счетной) книгѣ. Черезъ пятнадцать лѣтъ судьба привела меня въ Якутскъ, и мнѣ тотчасъ разсказали о «чудакѣ», кото-

---

1) О климатѣ Россіи, Спб. 1857.

2) Reise um die Erde Reise I, 2, p. 251.

раго я скоро почтилъ, какъ слѣдовало. Послѣ того, что сообщено Эрманомъ, у Невѣрова накопились болѣе чѣмъ 15-лѣтнія наблюденія температуры[1]), которыя, вмѣстѣ съ учрежденными тамъ мною, точнѣйшими метеорологическими наблюденіями въ обширнѣйшемъ размѣрѣ, сдѣлались исходною точкой для самыхъ важныхъ метеорологическихъ выводовъ. Признаніе безпритязательныхъ заслугъ Невѣрова ученымъ міромъ обезпечено навсегда. Онѣ были признаны и еще болѣе признаются съ тѣхъ поръ, какъ Маакъ привезъ списокъ наблюденій еще слѣдующаго десятилѣтія, которыя показываютъ, что Невѣровъ оставался вѣренъ своему дѣлу до самой смерти. Такимъ образомъ достопочтенному гражданину Якутска мы обязаны, касательно этой замѣчательнѣйшей мѣстности, рядомъ наблюденій въ теченіе почти 30 лѣтъ, и онѣ не престанутъ служить твердою точкой для всѣхъ сравненій даже и въ далекой будущности, когда станутъ вмѣстѣ пользоваться и утонченнѣйшими наблюденіями надъ этой мѣстностью. Честь благородному простолюдину за то, что онъ исполнялъ дѣло, имъ самимъ на себя возложенное, ради самаго дѣла, и выполнялъ такъ совѣстливо потому, что не гнался при этомъ за вещественными выгодами[2]). А меня пусть не винятъ за то, что онъ не былъ почтенъ никакой наградой, которой онъ заслуживалъ конечно больше многихъ иныхъ. Его примѣръ, безъ сомнѣнія, нашелъ бы многихъ подражателей, еслибы скромнымъ заслугамъ этого гражданина, столь отличнаго отъ своихъ согражданъ, не было отказано въ видимомъ знакѣ отличія[3]).

На поощренія со стороны высшихъ начальствъ, изъ столицы, не слѣдуетъ скупиться для тѣхъ немногихъ «чудаковъ», которые осмѣливаются плыть противъ потока старыхъ обычаевъ и денежныхъ интересовъ. Еще въ 1784 году академикъ Лаксманъ основалъ въ Сибири первый стеклянный заводъ и велѣлъ изготовить множество термометровъ, которые распространены были по Сибири. Что же? Принесли ли всѣ эти термометры наблюденія температуры хотя за одинъ круглый годъ? А между тѣмъ такой кругъ

---

[1]) Ср. Kupffer, Résumés des Observations météorologiques, 1846, p. 38.

[2]) Потому-же самому наблюденія Невѣрова такъ надежны, — надежнѣе многихъ другихъ изъ произведенныхъ въ Россіи. Какъ теперь вижу этого невзрачнаго человѣчка, котораго мнѣ хотѣлось разгадать, потому что наше время почти всеобщей гоньбы за наградами пріучило меня не расточать своего довѣрія безъ разбора. «Позвольте васъ спросить, почтеннѣйшій» сказалъ я, «какую цѣль вы имѣете, принуждая себя столько лѣтъ «сряду каждый день по три раза неизмѣнно быть на мѣстѣ въ опредѣленные часы?» Тогда глаза у моего человѣчка загорѣлись: какъ насѣдка на цыплятъ, опустилъ онъ простертыя руки на толстый фоліантъ, въ который заносилъ свои наблюденія. «Изволите видѣть», отвѣчалъ онъ на вопросъ, который ужъ почти 20 лѣтъ долженъ былъ носиться у него въ головѣ и на который онъ вѣроятно уже разъ сто долженъ былъ отвѣтить. «Изволите видѣть: положимъ, что мнѣ захотѣлось узнать, «какъ тепло было 5 Мая 1835?» И онъ отыскалъ требуемое число и съ наслажденіемъ прочелъ отмѣтку. «Или», продолжалъ онъ, «какъ было холодно 12 Января «1837?» Опять раскрывается книга и съ тѣмъ-же наслажденіемъ. «Или.....» но я уже довольно видѣлъ и слышалъ; было довольно ясно, что онъ не даромъ пріобрѣлъ славу чудака въ своемъ кругу, совершенно погрязшемъ въ матеріализмѣ. «Да онъ дѣйствительно былъ глупъ», скажутъ, можетъ быть, иные. Нѣтъ, не глупъ, а помѣшанъ на своей страсти. Еслибы онъ получилъ надлежащее образованіе, то многіе, при тѣхъ-же самыхъ его дарованіяхъ, можетъ быть, были бы готовы признать его геніемъ, какъ считаются иные знаменитые ученые при ихъ увлеченіи предметомъ своихъ занятій.

[3]) Точно также осталось безуспѣшнымъ ходатайство въ пользу Давыдова за его труды. Ср. Bull. de la Classe physico-mathém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. T. VI, № 17.

наблюденій былъ бы для насъ безцѣннымъ матеріаломъ, который теперь навсегда потерянъ для сравненія настоящаго съ прошедшимъ.

Переходимъ къ дѣлу.

Холодъ въ Сибири въ прошедшія столѣтія старались объяснять тѣмъ, что на картахъ она выдвигалась на сѣверъ градусовъ на 10 лишнихъ противъ надлежащаго. Послѣ, когда эта ошибка была дознана, принимали за причину холода большую высоту Сибири надъ моремъ [1]). Нынѣ, вслѣдствіе свѣдѣній новѣйшаго времени, къ мысли о жестокой зимней стужѣ почти уже у всѣхъ присоединяется и свѣдѣніе о тепломъ, а при обстоятельствахъ даже жаркомъ лѣтѣ въ Сибири. Это необыкновенное разстояніе между крайними градусами тепла и холода, которые должна выносить каждая мѣстность Сибири, составляетъ самую существенную особенность Сибирскаго климата и даетъ ему характеръ такъ-называемаго эксцессивнаго. То-же самое, но лучше, съ намекомъ на главное условіе, выражаемъ мы, какъ извѣстно, названіемъ материковаго или континентальнаго климата. Послѣднему противополагается морской климатъ, какъ тоже всѣмъ извѣстно, съ тѣхъ поръ какъ метеорологія надлежащимъ образомъ разсудила, что большіе водоемы, въ томъ числѣ по преимуществу океаны, должны имѣть для насъ значеніе физическихъ снарядовъ, имѣющихъ назначеніе уравнивать перемѣны температуры, которыя происходятъ отъ временъ года, т. е. отъ измѣняющихся солнцестояній въ теченіе года и дня. Близость моря постоянно оказываетъ смягчающее вліяніе какъ на лѣтній зной, такъ и на зимнюю стужу.

Такъ какъ намъ нѣтъ надобности исчислять всѣ обстоятельства, отъ которыхъ зависитъ это вліяніе водъ и въ особенности морей, то мы коснемся лишь тѣхъ, которыя по преимуществу дѣйствуютъ въ разсматриваемомъ нами холодномъ поясѣ. Густыя облака тумана, простирающіяся въ этихъ поясахъ надъ водною поверхностью, лѣтомъ столько-же препятствуютъ доступу солнечныхъ лучей, сколько зимой задерживаютъ подъемъ лучей теплоты изъ моря въ воздушное пространство. При теплопрозрачности воды, пропускающей внизъ лучи теплоты, вмѣсто того, чтобы поглощать ее уже верхними слоями, поверхность ея тѣмъ меньше можетъ нагрѣваться сильно, что на ней потребленіе теплоты увеличивается по мѣрѣ возвышенія солнечнаго зноя, потому что вмѣстѣ съ тѣмъ въ одинаковой мѣрѣ усиливается испареніе. Несравненно больше еще теряется теплоты, поглощаемой льдомъ, когда онъ таетъ. Равнымъ образомъ море не быстро и охлаждается, когда надъ нимъ температура воздуха падаетъ до 0 и ниже: морская вода достигаетъ наибольшей плотности и тяжести не при $+3°$ Р., какъ рѣчная вода, а становится тяжелѣе по мѣрѣ охлажденія, пока не замерзнетъ при нѣсколькихъ градусахъ ниже 0. Стало быть, какъ только поверхность моря начинаетъ остывать, вмѣстѣ съ тѣмъ водяныя частицы, сдѣлавшись тяжелѣе отъ охлажденія, опускаются внизъ и уступаютъ мѣсто другимъ, болѣе теплымъ, поднимающимся изъ глубины. Если же это непрерывное перемѣщеніе частицъ

---

[1]) См. выше, стр. 189.

и преодолѣвается наконецъ суровостью наступающихъ зимнихъ холодовъ и вода замерзаетъ, то часть содержащейся въ ней теплоты освобождается и стало-быть получаетъ новую силу для дѣйствія именно въ ту минуту, когда согрѣвающее дѣйствіе воды, по видимому, было побѣждено и сковано стужей. Самый ледъ съ лежащимъ на немъ снѣгомъ, какъ однимъ изъ худшихъ проводниковъ тепла, становится въ то-же время покровомъ, защищающимъ воду отъ дальнѣйшаго вліянія холода.

Положеніе материка въ этомъ отношеніи представляетъ совершенную противоположность. Такъ какъ его климатическій характеръ тѣмъ рѣшительнѣе подвергается уравнивающему вліянію моря, чѣмъ оно пространнѣе и чѣмъ глубже вдается въ береговыхъ выемкахъ, то само собою разумѣется, что въ срединѣ такого массивнаго материка, имѣющаго такъ мало выемокъ по берегамъ, какъ Азія, именно внутри южной Сибири мы должны найти материковый климатъ развитымъ до самыхъ рѣзкихъ крайностей. Тамъ страна удалена отъ смягчающихъ вліяній моря. Потому нашу Европу, этотъ далеко вытянувшійся полуостровъ Азіи, прорѣзанный множествомъ вѣтвей океана, съ полнымъ правомъ можно представлять мѣстомъ нескончаемой природной борьбы между материковымъ климатомъ внутренней Азіи и морскимъ климатомъ Атлантическаго океана. Нашъ грозный сосѣдъ на востокѣ, Сибирь завариваетъ для насъ погоду и каждый разъ угощалъ бы насъ очень невѣжливо, еслибы не являлся къ намъ на защиту океанъ, столь могучій въ своемъ умѣренномъ спокойствіи. Итакъ счастливы страны, поближе лежащія къ этому кроткому защитнику; а чѣмъ дальше къ востоку, тѣмъ беззащитнѣе страна предается произволу Азіатской суровости, когда ей вздумается дать себѣ разгулъ безъ стѣсненія. Какъ сказано, довольно причинъ для Европейцевъ, и особенно для Русскихъ, обращать на Сибирскій климатъ участливое вниманіе, какъ на одинъ изъ самыхъ близкихъ своихъ интересовъ.

Если возьмемъ теперь въ руки карту стараго свѣта и захотимъ внутри очертанія Европейско-Азіатскаго материка схватить взглядомъ страну, наиболѣе удаленную отъ окружающаго его моря, то взоръ нашъ остановится на странѣ около истоковъ Енисея и мы будемъ расположены искать ядра материковаго климата можетъ быть нѣсколько подальше на сѣверъ, но во всякомъ случаѣ скорѣе къ западу, чѣмъ къ востоку отъ этой страны. Между тѣмъ ядро это, какъ мы уже упомянули, находится гораздо восточнѣе, на самомъ восточномъ колѣнѣ Лены, въ Якутскѣ. Чтобы уяснить себѣ, отъ чего это, нельзя обойтись безъ нѣкоторыхъ обстоятельнѣйшихъ разсужденій.

Кромѣ массивности материка, Сибирскій климатъ дѣлаютъ эксцессивнымъ и притомъ непомѣрно холоднымъ и нѣкоторыя другія причины. Во-первыхъ этотъ материкъ на западѣ и югѣ примыкаетъ опять къ материку-же и только съ двухъ сторонъ омывается морями. Но какими морями? Уже Гумбольдтъ замѣтилъ, что Сибирь подъ 70° сѣв. шир. въ направленіи отъ запада къ востоку въ 13 разъ шире Европы на той-же высотѣ къ полюсу, въ 13 разъ больше ея занимаетъ градусовъ долготы. Но Сибирь не только подходитъ близко къ 78 градусу широты, и ея береговая линія на сѣверѣ, не только въ

средней своей широтѣ простирается за 72 градуса, но и въ дѣйствительномъ положенiи только на обоихъ крайнихъ концахъ своихъ опускается лишь немного ниже 70 градуса широты. Въ-слѣдствiе того ледяной покровъ полярнаго моря нерѣдко даже лѣтомъ почти непосредственно примыкаетъ къ твердой землѣ, такъ что материкъ, собственно говоря, продолжается, можно сказать, ледянымъ полотномъ по самому морю.

Такимъ образомъ можно также сказать, что Сибирь омывается моремъ только съ востока. Да и это море, за исключенiемъ части его, омывающей южную оконечность Камчатки, имѣетъ одинакое свойство съ Ледовитымъ. Какъ справедливо это мнѣнiе относительно сѣверной половины Берингова моря, нѣтъ нужды объяснять; а что и Охотское море, хотя оно простирается на югъ до 53° широты, стало-быть до широты сѣвернаго берега Голландiи, надобно считать, по его внутреннему свойству, только заливомъ Ледовитаго моря, это я выставилъ въ довольно ясномъ свѣтѣ уже нѣсколько лѣтъ назадъ въ своемъ путевомъ донесенiи и при разсматриванiи животныхъ Охотскаго моря. И здѣсь оказывается давно извѣстный и довольно удовлетворительно объясненный фактъ, что восточные берега какъ старой, такъ и новой части свѣта въ своихъ среднихъ и высшихъ широтахъ отличаются поразительно низкою относительною температурой; къ этому присовокупляется еще то обстоятельство, что теченiя и господствующiе въ первую половину года вѣтра наносятъ къ южному берегу Охотскаго моря много льду, который держится тамъ до конца Iюля, а по временамъ мѣшаетъ судоходству даже въ половинѣ Августа[1]). Я самъ на южномъ берегу Охотскаго моря долженъ былъ прождать до Августа, пока ледъ не открылъ мнѣ дороги на Шантарскiе острова.

Это не значитъ конечно, чтобы даже на берегахъ Охотскаго моря, у этихъ самыхъ южныхъ въ то время, водъ, омывающихъ Сибирь, вовсе нельзя было замѣтить особенностей морскаго климата; напротивъ эти особенности обнаруживаются въ очень умѣренной лѣтней теплотѣ и также въ нѣсколько смягченной зимѣ, но онѣ не могутъ проникать отъ прибрежiй внутрь странъ восточной Сибири, потому что этого не допускаетъ сплошная цѣпь Становаго хребта въ 4000′ вышины, поддерживаемая разными параллельными цѣпями меньшей высоты внутри странъ. Но мы имѣемъ уже положительное доказательство, что, кромѣ этого какъ-бы механическаго запора отъ морскихъ влiянiй, рѣшительно материковый характеръ температуры того горнаго края самъ выступаетъ противъ разлива морскаго климата даже вблизи моря, что сильно подтверждается тѣмъ обстоятельствомъ, что тамъ во всю зиму господствуетъ материковый вѣтеръ, какъ увидимъ ниже, когда будемъ говорить о вѣтрахъ, именно о «Муссонахъ».

Если сравнимъ недавно узнанныя среднiя числа мѣсячной температуры въ Аянскомъ портѣ съ такими-же средними Удскаго, который имѣетъ небольше 12 геогр. миль разстоянiя отъ моря, но лежитъ въ долинѣ, открытой для влiянiй моря, то сказанное выше становится очевиднымъ.

---

[1]) См. ниже, когда будетъ рѣчь о времени хода льдовъ.

	Май.	Іюнь.	Іюль.	Авг.	Сент.	Октяб.	Ноябрь.	Дек.	Январь.	Февр.	Мартъ.	Апрѣль.
Въ Аянѣ:	1,32	6,12	10,07	9,65	6,41	—1,75	—9,47	—15,49	—16,73	—12,64	—8,30	—3,62
— Удскомъ:	3,14	10,72	12,88	12,22	8,83	—1,24	—13,86	—23,79	—22,13	—20,67	—8,98	—1,65

Лѣто въ Удскомъ, съ Апрѣля до Сентября, значительно теплѣе, чѣмъ должно бы быть по его географическому положенію сравнительно съ Аяномъ. Между тѣмъ, кто захотѣлъ бы отнести этотъ избытокъ лѣтней теплоты на счетъ положенія его на два градуса широты южнѣе Аяна, тотъ былъ бы принужденъ раздѣлить съ нами убѣжденіе, что въ Удскомъ же, не смотря на его южное положеніе, и зимній холодъ сильнѣе, чѣмъ въ Аянѣ[1]). Впрочемъ мы имѣемъ даже непосредственное доказательство—нѣсколько наблюденій, которыя даютъ намъ возможность сравнивать температуру на устьѣ Уди съ температурой въ Удскомъ, стало-быть, десятью географическими милями выше устья[2]). Даже въ Камчаткѣ, болѣе всякаго другаго берега Сибири подлежащей смягчительному вліянію открытаго океана, рѣшительно грѣющаго ее зимою, даже и тамъ вліяніе восточнаго положенія рѣзко обнаруживается. Едва 15 геогр. миль отдѣляютъ тамъ жестокую стужу отъ дождей, смотря потому, куда больше открыта та или другая страна, къ Сибирской ли стужѣ или къ океану[3]).

Итакъ вліяніе токовъ съ моря въ Сибири не въ состояніи далеко проникать съ востока. Кажется, напротивъ, что такое вліяніе значительно сильнѣе съ запада и что направленіе вѣтровъ въ западной Сибири, какъ показано будетъ ниже, еще во всей области Оби, за исключеніемъ горной мѣстности истоковъ этой рѣки, находится подъ вліяніемъ юго-западнаго тока воздуха, господствующаго въ Европѣ. При всемъ томъ нельзя не видѣть, что Уралъ ставитъ преграду кроткимъ дыханіямъ, вѣющимъ съ запада. Еще больше должно значить то, что западные вѣтры, на своемъ длинномъ пути черезъ Европу до границы самой Азіи, уже въ Европейской Россіи утрачиваютъ теплоту, даваемую имъ на дорогу Атлантическимъ океаномъ. Свидѣтельство тому — суровый климатъ, какому подвергается уже западный склонъ Урала. Все-же впрочемъ западной Сибири достается еще какая-нибудь частица кроткаго западнаго вѣянія; но восточная Сибирь, уже сама по себѣ гористая, предоставлена на жертву всѣмъ невзгодамъ суроваго климата. Свободно гуляютъ

---

[1]) Могло быть, конечно, что единственная зима, въ которую въ Удскомъ острогѣ производились, по моему распоряженію, наблюденія (ср. Нѣмец. изд. этого соч. I, 1, стр. 20 и слѣд., 74 и слѣд.) была необыкновенно сурова, при всемъ томъ найденный здѣсь перевѣсъ такъ великъ, что отношеніе въ сущности не перемѣнится, если даже признаемъ тотъ возможный случай дѣйствительнымъ. Козьминъ (Зап. Гидрогр. Деп. IV, 1846, таблица 2 къ стр. 78) прожилъ въ Удскомъ очень теплую зиму. Пусть рѣшатъ впослѣдствіи, кто изъ насъ ближе подошелъ къ среднему состоянію температуры, но то, конечно, надобно замѣтить, что и Козьминъ въ три зимніе мѣсяца, и притомъ уже въ Ноябрѣ наблюдалъ 20° и даже больше 30° мороза.

Температуры Аяна показаны здѣсь въ среднихъ числахъ по наблюденіямъ Тилинга, изданнымъ Купферомъ (ср. О климатѣ Россіи, Веселовскаго, стр. 32; Annales de l'Observatiore physique centrale de Russie pour l'année 1847).

[2]) Въ Октябрѣ напр. на устьи постоянно теплѣе на нѣсколько градусовъ, чѣмъ въ Удскомъ. Ср. Козьмина въ Зап. Гидрогр. Деп. IV, 1846 таблица къ стр. 78.

[3]) Ср. Steller, Kamtschatka, 1774, p. 58—66 и Сарычева Путеш. II, стр. 68; послѣдній находилъ въ горахъ сильные морозы, тогда какъ верстъ едва за сто оттуда у Океана таяло и шелъ дождь.

по всей странѣ ледяные полярные вѣтры, зимою, вслѣдствіе длиннаго пути, холодѣютъ еще больше и такимъ образомъ усиливаютъ стужу въ самыхъ южныхъ краяхъ Сибири, какихъ достигаютъ. Напротивъ внутри Сибири огромные снѣжные хребты, протянутые разными параллельными цѣпями отъ запада къ востоку, и на послѣдней инстанціи плоская возвышенность Гоби, уже сама по себѣ холодная, и притомъ окаймленная еще болѣе холодною горною окраиной, преграждаютъ путь всякому смягчающему вліянію, которое могло бы проникнуть въ Сибирь съ юга Азіи; они сами всасываютъ къ себѣ наверхъ всякій теплый токъ воздуха, а отъ себя внизъ во всю зиму пускаютъ на Сибирь избытокъ холода, пораждаемый какъ ихъ сухимъ и холоднымъ небомъ и плоско-возвышеннымъ положеніемъ, такъ и чрезмѣрнымъ изліяніемъ лучей теплоты изъ ихъ нагой степной поверхности. Такимъ образомъ какъ положеніе горъ внутренней Азіи, такъ и направленіе горныхъ цѣпей, окружающихъ всю Азію, могущественно содѣйствуютъ водворенію чрезвычайнаго холода въ юго-восточной Сибири. Съ трехъ сторонъ запертая, какъ въ ящикѣ, сплошными хребтами, только къ полярному климату Сибирь обращена безъ прикрытія. Вѣчный ледъ, далеко простирающійся въ глубину почвы, безконечныя болота, напитанныя ледяной водою, въ сѣверной половинѣ Сибири отрѣзываютъ поверхность отъ внутренняго источника земной теплоты и не даютъ пользоваться теплотою солнца, которой недостаетъ даже на то, чтобы растопить мерзлую почву и поддержать достаточную быстроту испаренія. Густые туманы обыкновенно по цѣлымъ мѣсяцамъ, и еще рѣшительнѣе непроницаемая чаща хвойныхъ и другихъ первобытныхъ лѣсовъ недопускаютъ до земли лучей теплоты. Затѣмъ настаетъ зимній холодъ; скрывая воды подъ толстымъ полотномъ льда и превращая ихъ поверхность какъ-бы въ материкъ, онъ тотчасъ сковываетъ ихъ испареніе, которое могло бы еще грѣть; чрезъ это земля лишается защищавшей ее оболочки изъ облегавшаго ее тумана и облаковъ: нагою выходитъ она изъ-подъ своего покрова и зимнее небо прочищается до удивительной ясности, такъ что и немногіе остатки земной теплоты лучами уходятъ вверхъ въ безпредѣльное воздушное пространство. Все это и многія другія обстоятельства необходимо обусловливаютъ всѣмъ извѣстную стужу Сибири, которую въ прошломъ столѣтіи Штраленбергъ старался объяснить мнимою высотою положенія страны надъ моремъ.

А какъ велика эта стужа? И гдѣ, въ какой странѣ Сибири достигаетъ она самаго крайняго своего предѣла?

Наибольшій холодъ воздуха подъ открытымъ небомъ, какой только былъ измѣряемъ не только въ Сибири, но и вообще на земномъ шарѣ, былъ наблюдаемъ Невѣровымъ въ Якутскѣ, не дальше, какъ подъ 62° сѣверной широты, — стало-быть больше чѣмъ на одинъ градусъ южнѣе Дронтгейма и на одной широтѣ съ Ферэйскими островами, гдѣ средняя температура самаго холоднаго мѣсяца падаетъ не ниже 2° тепла и гдѣ снѣгъ составляетъ рѣдкость. 21 Января 1838 у Невѣрова спиртовой термометръ понизился до 47,3° Р. (59,1° Ц.). Такъ низко упалъ онъ впрочемъ и въ Якутскѣ только одинъ разъ въ теченіе цѣлой четверти столѣтія, впродолженіе которой производились тамъ наблюденія



температуры. Между тѣмъ рано утромъ морозъ былъ, можетъ быть, еще крѣпче на нѣсколько десятыхъ, потому что Невѣровъ смотрѣлъ свой термометръ не раньше 7 часовъ, да притомъ у него и не было тогда минимумъ-термометра. Впрочемъ изъ перваго тома этого изданія (по Нѣм. изданію 1, стр. 29 и сл.) можно убѣдиться, что самыя низкія температуры, бывающія по ночамъ въ Якутскѣ не много ниже или даже вовсе не ниже, чѣмъ въ 9 часовъ слѣдующаго утра.

Говоря вообще, —50° Р. (больше 60° Ц.) надобно принять за самую крайнюю стужу, какая доселѣ была наблюдаема, особенно если вѣрить Геденстрому [1]), который свидѣтельствуетъ, что человѣкъ вполнѣ достойный довѣрія, каковъ онъ конечно и былъ, именно старшій врачъ Рёслейнъ въ Якутскѣ, въ памятную дурную зиму 1809 года наблюдалъ до — 51°. Но въ какой мѣрѣ вѣренъ былъ его термометръ? — Съ другой стороны впрочемъ надобно замѣтить, что и у Невѣрова термометръ показывалъ крайнія степени холода, какъ кажется, градуса на два меньше надлежащаго (см. слѣд. примѣч.).

Правда, въ сочиненіяхъ прежнихъ и новѣйшихъ временъ найдется порядочное количество показаній, которыя даютъ еще больше градусовъ мороза; но такія показанія по меньшей мѣрѣ очень подозрительны: обыкновенно и самыя причины ихъ ошибочности можно указать. Кромѣ того, что большинство предрасположено находить неслыханныя чудеса, термометры обыкновенно имѣютъ тотъ недостатокъ, что показываютъ тѣмъ неправильнѣе, чѣмъ дальше спускаются ниже нуля, потому что для дѣленія градусовъ термометра ниже точки таянія льда нѣтъ такого неизмѣннаго показателя, какъ самая эта точка. Даже нынѣ въ показаніяхъ самыхъ крайнихъ градусовъ холода, наблюдаемыхъ въ Сибири, нельзя поручиться за правильность термометра градуса на два [2]). Къ этому надо еще прибавить, что пресловутыя наблюденія, произведенныя въ прошломъ столѣтіи въ Сибири, вслѣдствіе странной, но не единственной недогадливости науки, оказались

---

[1]) Отрывки о Сибири 1830, стр. 117; Сибирск. Вѣстн. III, стр. 25 и Bulletin de la Société des Natur. de Moscou II, p. 10.

[2]) Я долженъ рѣшительно сказать, что показанія крайнихъ градусовъ холода у самого Нѣверова надо считать только приблизительно вѣрными. Сказано ли гдѣнибудь, что его термометръ былъ точно вывѣренъ? Мнѣ извѣстно только, что Маакъ нашелъ температуру 4° Р. по Невѣровскому термометру соотвѣтствующею 4,7° Р. нормальнаго термометра. Это наблюденіе отлично пополняетъ пробѣлъ въ сравненіяхъ, произведенныхъ мной съ помощью калиброваннаго нормальнаго термометра. Я нашелъ термометръ Невѣрова довольно точнымъ, но могъ повѣрить его показанія только при трехъ разныхъ температурахъ. Поправки эти еще не изданы, хотя присланы мной въ Академію еще въ 1844. Сообщаю ихъ здѣсь; онѣ показываютъ, что по крайней мѣрѣ градусы тепла въ лѣтніе мѣсяцы въ наблюденіяхъ Невѣрова надобно повысить.

Въ Мартѣ 1844 показывалъ:

	въ тающемъ снѣгу:	на стѣнѣ дома снаружи:	въ комнатѣ:
Мой термометръ:	+0,05° Р.	—4,4° Р.	+14,0° Р.
Термом. Невѣрова:	—0,3° Р.	—4,4° Р.	+13,0° Р.

Изъ письма Давыдова, котораго я просилъ подвергнуть точному сравненію термометръ Невѣрова, я ничего не могу извлечь, кромѣ того, что этотъ термометръ показывалъ крайнія степени холода двумя градусами теплѣе: точнѣйшихъ, числовыхъ показаній изъ этого сравненія, къ сожалѣнію, мнѣ не сообщено. Спрашивается: Давыдовъ не основывалъ ли свой отзывъ только на сравненіи своей таблицы наблюденій съ произведенными въ то-же время наблюденіями Невѣрова? Тогда, конечно, придешь къ такому заключенію (ср. Dove въ Zeitschr. für allg. Erdkunde, 1858, V, p. 357). Самые термометры онъ едва ли сравнивалъ между собой. Когда я отъѣзжалъ изъ Якутска, инструменты, переданные мной на отвѣтственность Давыдова, висѣли на наружной

тѣмъ меньше надежными, чѣмъ точнѣе они производились и чѣмъ больше наблюдатели предполагали въ себѣ знанія дѣла. Тогда только лишь попали на слѣдъ тѣхъ неправильностей, которымъ подлежитъ спиртъ при своемъ расширеніи, но замерзаніе спиртныхъ напитковъ на глубокомъ сѣверѣ смѣшивали съ состояніемъ чистаго спирта и съ ученою самоувѣренностью положились на ртуть, которая выдерживала сравнительное испытаніе, повидимому, съ полнымъ успѣхомъ. Никто и не догадывался, что ртуть, превращаясь отъ Сибирскихъ морозовъ въ крѣпкій металлъ, перестаетъ оказывать ожидаемую отъ нея службу: смѣло продолжали наблюдать ея стояніе въ термометрахъ [1]). И эти на-

стѣнѣ анбара на сажень отъ воротъ. Стало-быть, мало подвержены вліянію тепла.

Термометръ Невѣрова, кажется еще лучше огражденъ былъ отъ всякаго согрѣвающаго вліянія. Онъ стоялъ хотя на дворѣ, но за то среди его, почти въ $3\frac{1}{2}'$ отъ земли, въ длинномъ и узкомъ ящикѣ. Это была какъ-бы труба, грубо сколоченная изъ четырехъ досокъ съ множествомъ дыръ; одна сторона служила дверкой; сверху защищена кровелькой. Посмотрѣвъ на это устройство, я записалъ тогда въ своемъ дневникѣ: для лѣта едва ли довольно защищено отъ инсоляціи, хотя вокругъ стоятъ строенія, но все низкія. Какъ лѣтняя теплота должна оказываться выше, такъ, можетъ быть, крайности зимняго холода не выказывались, потому что какъ деревянный футляръ, такъ и кровелька не дозволяли прямаго выхода лучамъ теплоты.

Въ Мартѣ 1844 уговорилъ я Невѣрова наблюдать въ 2 часа по полудни, вмѣсто часа, какъ было прежде.

Примѣръ для предостереженія на счетъ неправильности показаній крайнихъ степеней мороза термометрами во всей рѣзкости представилъ намъ Кенъ изъ своего опыта (Arctic Explor. 1856, vol. II, p. 405). Одинъ изъ его шести термометровъ, исправно служившій при небольшихъ морозахъ, при морозѣ въ 38° Р. показалъ 9° лишку. При такихъ обстоятельствахъ мы конечно далеки отъ того, чтобы спорить о какихъ-нибудь двухъ градусахъ при опредѣленіи наибольшей стужи на земномъ шарѣ, особенно когда изъ полярныхъ странъ мы имѣемъ только наблюденія въ отдѣльные годы, тогда какъ 25-лѣтнія наблюденія въ Якутскѣ показали, что среднія мѣсячныя температуры въ одномъ году могутъ разниться отъ среднихъ температуръ того-же мѣсяца въ другомъ году 6-ю, а въ видѣ исключенія даже 12° Р.

[1]) Поэтому quasi-точныя наблюденія нашихъ академическихъ путешественниковъ въ прошломъ столѣтіи ровно ничего не говорятъ опредѣлительно. Какую цѣну имѣетъ довольно часто повторяемое извѣстіе Гмелина старшаго (Reise I, p. 356; Flora Sibirica p. LXXI) о томъ, что въ Енисейскѣ въ зиму 1734—35 холодъ дошелъ до 120° Фаренг. ($67\frac{1}{2}$° Р.), стало-быть, дальше, чѣмъ было извѣстно изъ прежнихъ наблюденій, можно судить по его увѣреніямъ въ неоспоримой правильности этихъ наблюденій, причемъ онъ пишетъ: «однимъ словомъ, «меркуріальные термометры не оставляютъ ни малѣйшаго сомнѣнія на счетъ этой великой стужи, потому что они не подвержены обману чувствъ». Въ этой увѣренности мы имѣемъ ключъ ко всему множеству порожденныхъ ею ошибокъ; къ числу ихъ относится и случай, который десять лѣтъ назадъ далъ замѣтить нашей столицѣ докторъ Гейне (St. Petersb. Zeitung 1847, № 119). Въ 1759 году Геллантъ въ Торнео наблюдалъ въ концѣ Декабря 89° Ц., но изъ бывшихъ у него шести ртутныхъ и одного спиртоваго термометра, только два имѣли столько дѣленій на шкалѣ и надобно думать, что эти два были ртутные: Геллантъ не разъяснилъ этого обстоятельства (Abhandl. d. Schw. Akademie, übersetzt von Kästner, Band XXI, Jahr 1759, p. 305). Геллантъ опирался, кажется, на Делиля. А если заглянемъ въ статью послѣдняго: Sur les grands froids observés en Sibirie (Hist. de l'Académie des sc. de Paris, année 1749, p. 1), то найдемъ слѣдующія слова: les thermomètres à esprit de vin n'étoient certainement pas propres à cet usage: cette liqueur.... gèle en masse dans les pays septentrionaux, pendant la rigeur de l'hiver; il n'y a que ceux de mercure qu'on y puisse employer. Такимъ образомъ и явились — 70° Р. въ Енисейскѣ и — $66\frac{2}{3}$°, которые Шаппъ наблюдалъ въ Киренскѣ. Да и 68° Ц., найденные въ концѣ того столѣтія (въ Декабрѣ 1798) въ Нерчинскѣ, которое приводитъ Мунке (Handbuch d. Naturlehre II, 1830, p. 149) и за нимъ Броннъ (Handbuch der Geschichte der Natur. 1841, I, p. 412, гдѣ впрочемъ показано 62° Ц.), имѣютъ такое же значеніе. Въ источникѣ всего этого (въ Nova Acta Acad. Petrop. XV, p. 61, а не въ Acta societ., какъ цитируетъ Мунке), рѣшительно видно, что для наблюденій употреблялись ртутные термометры и что ртуть въ нихъ останавливалась.

Остается еще разсмотрѣть одно показаніе чрезвычайной стужи, приписываемое отличному физику нашего столѣтія, который самъ былъ въ Сибири. Мунке (въ Gehlers Physical. Wörterbuch IX, 1838, p. 484) приводитъ — 63° Ц. ($50\frac{1}{2}$° Р.), ссылаясь на Ганстеена. Въ Poggendorff's Annalen XXVIII p. 583, какъ указалъ Мунке, на самомъ дѣлѣ Ганстеенъ говоритъ о свойствѣ ртути, взятой въ большомъ количествѣ, которую онъ въ

блюденія долго служили авторитетомъ, на который многіе опирались даже до новѣйшаго времени.

Еще одно обстоятельство дѣлаетъ безусловную цѣну точныхъ наблюденій крайнихъ степеней мороза сомнительною: въ продолженіе зимняго солнцестоянія, точно также какъ лѣтомъ, при нерѣшительномъ возрастаніи солнечнаго дѣйствія, больше чѣмъ когда-либо нарушаютъ правильный ходъ случайныя вліянія и потому для отысканія истинной средней температуры требуется длинный рядъ ежегодныхъ наблюденій.

Такъ какъ на южной половинѣ земли близъ полюса не замѣчено, да и нельзя ожидать такого холода, какъ на сѣверной, потому что тамъ господствуетъ океанъ, то на землѣ остается только одна страна, близко подходящая по степени стужи къ Якутску, именно Американскій арктическій архипелагъ. Почти 45° Р. достигалъ тамъ крайній предѣлъ стужи, перенесенной Кеномъ, но конечно уже подъ $78\frac{1}{2}$° сѣв. широты, стало быть на 16 градусовъ широты сѣвернѣе Якутска. Въ 1853 Мак-Клюръ въ томъ-же архипелагѣ немножко южнѣе наблюдалъ—47° Р.: только спрашивается, въ какой мѣрѣ былъ вѣренъ его термометръ. Страшная стужа въ Сибири на такой низкой широтѣ какъ 62° остается единственнымъ въ своемъ родѣ явленіемъ, хотя конечно тѣ 47 — 48° представляютъ рѣдкую крайность, случившуюся въ теченіе 25 лѣтъ, тогда какъ Кенъ наблюдалъ только двѣ зимы на самомъ глубокомъ сѣверѣ Америки. Лишь 10 лѣтъ назадъ была эта крайность въ Сибири, и потомъ опять только чрезъ 16 лѣтъ была наблюдаема близкая къ ней степень холода — 46,5° въ Якутскѣ [1]). — 44° Р. бываетъ тамъ во многія зимы, а — 40° обыкновенное явленіе; даже въ самыя теплыя зимы термометръ доходитъ до 37° Р., такъ что въ Якутскѣ ртуть замерзаетъ нѣсколько разъ въ теченіе трехъ мѣсяцевъ и остается въ видѣ крѣпкаго метала дольше или короче.

При этомъ приходитъ на мысль спросить: ужели случаю угодно было, по какой-то странности, помѣстить главный городъ на Ленѣ въ самомъ холодномъ мѣстѣ Сибири? Нѣтъ ли, напротивъ, другаго, намъ еще неизвѣстнаго, и самаго холоднаго мѣста въ Сибири?

Дѣйствительно, мнѣ не кажется невѣроятнымъ, что въ горной окружности страны,

---

концѣ Января заморозилъ на открытомъ мѣстѣ, едва достигнувъ 56° сѣв. широты, между Красноярскомъ и Верне-Удинскомъ, но о—63° Ц. нѣтъ ни слова. Не сказано ли это въ Berliner Zeitschrift, 1836 № 179, 189? У меня не было этого журнала. Для меня дѣло рѣшается тѣмъ, что самъ Ганстеенъ въ своемъ Путешествіи, недавно изданномъ (Reise-Erinnerungen aus Sibirien 1854, p. 58), не упоминаетъ о такихъ градусахъ мороза, хотя Сибирскому климату посвящена особая глава, гдѣ 34,4° прямо выставлены крайнимъ предѣломъ стужи. Приводятъ еще Кохрана порукой за 50° Р. Но справившись съ его записками (Fussreise durch Russlaud und die Sibirische Tartarei 1825, p. 143, 153, 173, 175, 180), находимъ, что онъ либо опредѣляетъ градусъ мороза приблизительно на угадъ, либо имѣетъ въ виду извѣстныя наблюденія Врангеля.

Когда я собралъ предложенныя подробности, этого предмета коснулся и Веселовскій (О Климатѣ Россіи, 1857, стр. 931); на стр. 97 въ прим. 4 и у него упоминается вышеуказанное мѣсто въ Poggendorff's Annalen, гдѣ будто бы говорится, что Ганстеенъ наблюдалъ—50,4° Р.

[1]) Эрманъ (Reise um die Erde 1838, I, 2, p. 252 и Archiv für wissensch. Kunde von Russl. VIII, p. 345) засвидѣтельствовалъ — 46,4° относительно 1828 года и Маакъ. 23 Дек. 1854 записано—46,5°.

До — 44,8° Р. падалъ въ Якутскѣ термометръ 18 Декабря 1844 и мѣсяцъ спустя, именно 16 Января, опять на 44,5° (ср. Нѣм. изд. нашего Путешествія, I, 1, p. 31, 32 и Веселовскаго, О Климатѣ Россіи 1851, стр. 97.

гдѣ Вилюй и Алданъ впадаютъ въ Лену, стало-быть градуса на два къ сѣверу отъ Якутска, можетъ быть еще холоднѣе. Прежде я думалъ искать наибольшей стужи къ сѣверо-западу отъ Якутска въ той горной странѣ, въ которой имѣютъ свои истоки Вилюй, Нижняя Тунгуска и Оленекъ, но наблюденія Маака въ Сунтáрѣ, на верхнемъ Вилюѣ, на довольно одинаковой широтѣ съ Якутскомъ, намекаютъ на то, что туда какъ будто достигаетъ еще западное, даже сѣверо-западное вѣяніе. Такъ какъ эти наблюденія еще не изданы, то я высказываю только мнѣніе, основанное лишь на бѣгломъ взглядѣ на рукописный оригиналъ этихъ наблюденій.

Какъ въ самомъ Якутскѣ холодъ то одинъ разъ, то два и три раза въ зиму достигаетъ необычайной суровости, то въ Декабрѣ, то въ Январѣ доходитъ до крайнихъ предѣловъ, такъ, можно предполагать, и въ разныхъ мѣстахъ Якутскаго округа наибольшая стужа должна оказываться въ разныя времена. Въ произведеніи крайнихъ степеней холода участвуетъ много побочныхъ обстоятельствъ, между которыми, какъ извѣстно, ясность неба, вмѣстѣ съ воздушными токами, занимаетъ существенно-важное мѣсто. Въ то время какъ въ Сунтáрѣ 15 Декабря 1854 записано — 44,0°, въ Якутскѣ термометръ упалъ только до — 40° и только черезъ восемь дней испытали тамъ рѣдкую стужу въ 46,5°, тогда какъ въ Сунтáрѣ въ тотъ-же самый часъ было значительно теплѣе, согласно съ прочими числами Января, который весь былъ теплѣе.

Надобно допустить, какъ сказано выше, что въ особенно холодныя зимы термометръ упадаетъ на — 50° Р. и даже ниже [1]), откуда слѣдуетъ, что температуру небеснаго пространства надобно полагать еще холоднѣе.

Тяжелое впечатлѣніе, какое производитъ господство этой страшной стужи подъ открытымъ небомъ невозможно передать; надобно испытать что-нибудь подобное, чтобы понять то впечатлѣніе. Ртуть давно оцѣпенѣла и изъ нея можно лить пули, ее можно рубить и ковать, какъ свинецъ. Желѣзо становится хрупкимъ и при ударѣ брызжетъ обломками, какъ стекло; дерево, по мѣрѣ содержащейся въ немъ влаги, дѣлается крѣпче желѣза и противостоитъ топору, такъ что только совершенно сухое рубится и колется; сторожевой огонекъ, въ другое время подымающійся высокимъ пламенемъ, теперь только стелется по дровамъ, липнетъ къ нимъ, какъ будто и онъ самъ мерзнетъ отъ стужи, и дѣйствительно стынетъ и гаснетъ, какъ скоро отваживается, увлекаясь какой-нибудь струей воздуха, взвиться выше костра, потому что охлаждаются газы, его питающіе. Далеко слышенъ скрипъ каждаго шага по хрупкому снѣгу; съ сильными ударами лопаются одно за другимъ могучія деревья вѣковаго лѣса; имъ отвѣчаетъ, какъ громъ пушекъ от-

---

[1]) Около 63° с. широты на Енисеѣ, когда я изъявилъ удивленіе тому, что тамъ не холоднѣе. чѣмъ было тогда, одинъ старикъ изъ Алинскаго отвѣчалъ, что онъ помнитъ въ нѣкоторые годы чрезвычайные морозы; такъ напр. въ зиму 1819—20 никто не смѣлъ выдти безъ наличника и проѣзжавшій тогда архіерей даже въ наглухо закрытомъ возкѣ обморозилъ себѣ носъ, такъ что слѣды этого остались у него доселѣ. Случаи чрезвычайныхъ морозовъ, которые были наблюдаемы въ новѣйшее время, исчислилъ Веселовскій (О Климатѣ Россіи, 1857, стр. 95, 97). Въ тотъ или другой изъ холодныхъ годовъ, о которыхъ мы не имѣемъ Якутскихъ наблюденій, могли быть и въ Якутскѣ стужи сильнѣе, чѣмъ извѣстно доселѣ изъ тамошнихъ наблюденій.

даленныхъ батарей, глухо раздающійся подземный гулъ, потрясающій землю; этотъ гулъ издаютъ разсѣлины ледянаго покрова и промерзшей почвы. Не вѣрится, чтобы при всемъ томъ растенія и животныя могли безвредно выносить это страшное лишеніе тепла. И однако выносятъ, какъ увидимъ въ ботаническомъ и зоологическомъ отдѣлахъ.

Гдѣ холодъ достигаетъ такихъ невыносимыхъ степеней, тамъ и зимы надо предполагать самыя холодныя, принимая самые лютые морозы за вѣнецъ зимы. Дѣйствительно, даже въ сѣверной Америкѣ нѣтъ такой жестокой средины зимы, такого студенаго Января, какъ въ Якутскѣ. Его средняя теплота стоитъ не много ниже точки замерзанія ртути, и, что еще краснорѣчивѣе, въ Якутскѣ бываютъ зимы, въ которыя ртуть цѣлый мѣсяцъ остается твердымъ металломъ, ни разу не расплавившись. Бывало даже, что средняя температура всего Января оказывалась въ — 38° Р.!

Даже средняя температура всей зимы, т. е. трехъ мѣсяцевъ: Декабря, Января и Февраля, въ Якутскѣ близка къ точкѣ замерзанія ртути. Она простирается до — 31° Р.; потому что хотя Декабрь мало уступаетъ Январю, за то въ Февралѣ стужа уже замѣтно сбываетъ, именно смягчается до средней температуры въ 28° Р. Зима 1844—1845, въ которую я проѣзжалъ тѣмъ краемъ, дала даже истинно-ужасную среднюю температуру— больше — 36° Р. для всѣхъ трехъ зимнихъ мѣсяцевъ вмѣстѣ [1]).

Зимы въ Сѣверной Америкѣ всѣмъ этимъ холодамъ и въ частности январскимъ и февральскимъ морозамъ уступаютъ нѣсколькими градусами.

Изъ Якутска также не очень много нужно подвинуться къ Ледовитому морю, чтобы, не смотря на приближеніе къ сѣверу, видѣть смягченіе зимы, именно вслѣдствіе укрощающаго вліянія Ледовитаго моря. Это выказывается такъ ясно, что туземцы понимаютъ это простымъ чувствомъ. Крайніе градусы морозовъ на Сибирскихъ берегахъ Ледовитаго моря, можетъ быть, по временамъ близко достигаютъ предѣла стужи, видѣнной нами въ Якутскѣ, но средняя температура зимы и зимнихъ мѣсяцевъ по одиначкѣ замѣтно уступаетъ среднимъ Якутска, такъ что, идя по меридіану отъ Якутска къ полярному кругу до 70° с. ш., мы нашли бы суровость всей зимы, вѣроятно, равною среднему холоду только Якутскаго Февраля. Равнымъ образомъ зима подъ этой широтой становится все мягче, чѣмъ дальше идемъ мы отъ указаннаго меридіана къ востоку. Даже въ Нижне-Колымскѣ ужь нѣсколькими градусами теплѣе, нежели въ Усть-Янскѣ, не смотря на недальнее разстояніе [2]). Вліяніе близости моря на смягченіе зимы едва

---

[2]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 78. Самый теплый Январь, въ видѣ исключенія, въ теченіе 26 лѣтъ, по наблюденіямъ Невѣрова былъ въ 1825; его средняя температура составляетъ не больше — 27,6° Р.

[2]) Ср. Врангеля Путеш. 1841, I, стр. 316 и Приб. стр. 71, гдѣ сравниваются температуры Нижне-Колымска и Усть-Янска; также II, стр. 280, гдѣ говорится о сносной зимѣ 1822—23.

Врангель даетъ самому сильному морозу въ Нижне-Колымскѣ — 43° Р. (54° Ц.) (Путеш. I, стр. 228), но Геденштромъ увѣряетъ, что онъ испыталъ въ Усть-Янскѣ, который конечно холоднѣе, —46° Р. (57° Ц.) (Сиб. Вѣстн. III, стр. 52). Фигуринъ не видалъ тамъ стоянія термометра ниже $43^1/_2$° Р. (Сиб. Вѣстн. I, стр. 212).

Отъ устья Яны къ западу до Оби, мы не имѣемъ, къ сожалѣнію, никакихъ наблюденій суровости зимы по морскому берегу и должны пока допустить, что она равняется Усть-Янской зимѣ, если еще не превосходитъ ее.

ли гдѣ на всемъ земномъ шарѣ показано такъ замѣчательно ясно, какъ въ сѣверо-восточномъ углу Сибири Врангелемъ [1]). Каждую зиму съ SOtS проносится теплый токъ воздуха, который къ западу достигаетъ едвали много дальше Колымы. Этотъ «теплый вѣтеръ» продолжается едвали дольше 24 часовъ, но онъ успѣваетъ поднимать температуру среди зимы не рѣдко выше точки замерзанія, даже съ — 35° Р. вдругъ на + 1½!

Изъ всего сказаннаго можно заключить, какъ скоро мы будемъ находить болѣе теплую зиму въ менѣе сѣверныхъ широтахъ, если будемъ двигаться отъ Якутскаго меридіана на востокъ къ берегамъ, находящимся подъ вліяніемъ кроткихъ вѣтровъ Охотскаго моря.

Напротивъ, къ югу и къ юго-западу отъ Якутска суровость зимы продолжается со всею рѣшительностью, и на Становомъ Водораздѣлѣ мы должны бы были искать еще большей стужи, чѣмъ въ Якутскѣ, если бы безъ того долины, замыкаемыя довольно высокими цѣпями хребтовъ, а также и примыкающія къ нимъ, не должны бы быть зимою повсюду холоднѣе высотъ, какими онѣ и оказались, по причинѣ стремленія остывающаго воздуха къ низу. Нерчинскъ, находящійся только подъ 51⅓° с. ш., впрочемъ на высотѣ 2000', имѣетъ зиму, которой средняя температура — 21½°; ртуть тамъ замерзаетъ ежегодно, и въ самомъ худшемъ случаѣ термометръ упадаетъ до — 36° Р. Даже близь Кяхты, Китайскій городъ Урга, лежащій южнѣе Парижа (около 48° с. шир.), по цѣлымъ недѣлямъ выноситъ градусы мороза, близкіе къ 30, и ртуть тамъ тоже иногда замерзаетъ [2]). И къ востоку, на южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла зимой господствуютъ тѣже холода, потому что во время моего тамъ странствованія, между 53 и 54° с. широты, я испыталъ температуры, издаваемыя въ Прибавленіи къ этой части сочиненія по наблюденіямъ, которыя я производилъ въ ту или другую пору дня, безъ правильнаго порядка; и на одной широтѣ съ Ургой, на Амурѣ, гдѣ къ нему примыкаетъ Буреинскій хребетъ, Радде [3]) нашелъ точно такую-же стужу, понижающую термометръ до — 35° Р. Хотя нельзя не подивиться столь жестокимъ зимамъ въ тѣхъ широтахъ, однако извѣстія объ этомъ для насъ не совсѣмъ неожиданны, потому что и до того извѣстно было, что весь Сахалинъ и даже сѣверная оконечность Ессо (45° с. ш.) лежатъ еще подъ снѣгомъ въ концѣ Мая (по новому стилю) [4]) и подвергаются заморозкамъ въ 1½°; извѣстно также, какъ суровы зимы въ Пекинѣ и даже еще въ Кореѣ [5]). Впрочемъ эта суровость зимы на

---

[1]) Ср. Врангеля Путеш. I, стр. 229, 288, II, стр. 152; Прибавленія стр. 49.

[2]) Въ рукописномъ дневникѣ Редовскаго, хранящемся въ архивѣ Академіи Наукъ, я нахожу слѣдующія наблюденія температуры въ Ургѣ 1805:

Января 10	— 31° Р.	Января 15	— 29° Р.
» 11	— 30° Р.	» 16	— 29½° Р.
» 12	— 28° Р.	» 19	— 29° Р.

Января 20 — 28° Р.

Затѣмъ холодъ постепенно убавлялся, но 3 Февраля опять было — 31° Р. и по утрамъ стояло почти все также холодно до 17 Февраля; два раза Редовскій нашелъ даже ртуть замерзшею.

[3]) Ср. Максимовича Primitiae Flora Amurensis 1859, p. 382 и 376, гдѣ сказано, что на устьи Амура бывало до — 31,6°.

[4]) Ср. Krusenstern, Reise um die Welt, II, p. 47. Въ половинѣ Мая (по н. ст.) въ сѣверной половинѣ Ессо было еще много снѣгу. Около половины Мая только + 3° (стр. 78). 21 Мая на Сахалинѣ выпалъ снѣгъ (стр. 93), а въ послѣднее число мѣсяца было — 1½° (стр. 104).

[5]) Въ Кореѣ снѣгу бываетъ множество, рѣки стоятъ

востокѣ встрѣчаетъ себѣ границу, не достигая морскаго берега. Можетъ быть, нигдѣ не видно такъ ясно, какъ въ области Тугура до самаго устья Амура, что море, даже такое морозное, какъ Охотское, служитъ запаснымъ магазиномъ тепла, которымъ оно снабжаетъ свои окрестности зимою [1]). Тамъ южный склонъ Становаго Водораздѣла съ своими отрогами, идущими съ запада къ востоку, ощутительно холоднѣе сѣвернаго, обращеннаго къ Охотскому морю, хотя мы и назвали это море, по его природѣ, заливомъ Ледовитаго. Когда я осенью 1844 года покидалъ южный берегъ Охотскаго моря, отправляясь на югъ, Тунгусы предостерегали меня на счетъ зимняго холода, въ который мы тотчасъ попадемъ, какъ скоро переѣдемъ на южную сторону, въ Китайскую Манджурію. «Вѣдь морская сторона тепла», говорили они, когда я нѣсколько удерживался вѣрить имъ. Дѣйствительно, эти природные метеорологи были правы. Близость Охотскаго моря еще видна была и на южномъ склонѣ въ непостоянствѣ погоды; 8 Ноября (н. ст.) на Буреѣ даже шелъ постоянно дождь, не смотря на то, что отъ моря насъ отдѣляла цѣпь крутыхъ горъ, которая на своемъ гребнѣ должна имѣть три тысячи футовъ вышины. Но дальше къ западу отсюда различіе между зимнею температурой сѣвернаго и южнаго склоновъ изчезла, и ужъ съ того мѣста, гдѣ сливаются между собой Ниманъ и Бурея, я могъ убѣдиться, что съ тѣхъ поръ какъ выпалъ первый снѣгъ, здѣсь не было талой погоды, потому что, раскапывая снѣгъ, я находилъ его въ глубинѣ одинаково сыпучимъ и не встрѣчалъ ни смерзшагося снѣга, ни ледяныхъ черепковъ. Материковая зима стало-быть господствовала тамъ съ ненарушимымъ постоянствомъ. И ртуть въ послѣднюю недѣлю Ноября уже каждую ночь замерзала, хотя южное солнце дѣйствовало такъ сильно, что въ полдень термометръ въ тѣни поднимался до — 20°. Между 3 и 15 Декабря ртуть опять стала замерзать, хотя въ два дня опять съ исключеніемъ полуденныхъ часовъ. Впрочемъ инородцы увѣряли меня, что такая стужа, какую мы испытывали, на южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла продолжается только 6,7 и по высшей мѣрѣ 9 дней; обыкновенно же здѣсь

подо льдомъ 4 мѣсяца и морской заливъ замерзаетъ, такъ что по немъ ѣздятъ.

Недавно эти старинныя извѣстія были вполнѣ подтверждены. Сводъ существующихъ свѣдѣній объ этомъ см. у **Максимовича**, Primitiae Florae Amurensis 1859, стр. 383.

[1]) Та-же самая причина лѣтомъ служитъ только къ пониженію температуры, потому что дѣйствіе солнца днемъ такъ смягчается, что оно поднимаетъ температуру лишь градуса на два выше утренней. И ночи были бы навѣрное теплѣе, еслибы не было тумана. На Охотскомъ морѣ въ туманный Іюль термометръ опускался ночью не ниже + 3° Р., за то днемъ онъ подымался выше + 5° Р. только въ видѣ исключенія. Въ туманную погоду, наблюдая разъ въ день послѣ полуночи или послѣ полудня по произволу, тамъ получается довольно точно средняя дневная, даже мѣсячная температура Іюня и Іюля.

Недалеко оттуда, въ Удскомъ различіе между утреннею и полуденною температурой Іюля уже возрастаетъ въ пятеро, даже въ шестеро въ сравненіи съ Охотскимъ поморьемъ, потому что туманы въ Удскомъ несравненно слабѣе, чѣмъ у моря, вблизи котораго только ясные мѣсяцы Сентябрь и Октябрь производятъ соотвѣтственно своей ясности теплые дни, смѣняемые чувствительно холодными ночами. Такіе скачки температуры становились все ощутительнѣе, чѣмъ глубже мы вдавались въ Манджурію, гдѣ подъ 52° с. ш. сіяніе южнаго солнца повышало теплоту до 12°, даже до 7° мороза въ тѣни, тогда какъ черезъ нѣсколько часовъ соотвѣтствующее излученіе теплоты ежедневно опускало термометръ на 20, даже на 26° ночной температуры.

Кемцъ, по наблюденіямъ **Базинера** (Reise стр. 358), показалъ, какъ въ одномъ и томъ-же мѣстѣ степи, въ Хивѣ, разность температуры между minimum утра и maximum полудня бываетъ несравненно больше при самомъ сухомъ воздухѣ, чѣмъ при менѣе сухомъ.

господствуютъ средніе морозы (градусовъ въ—20 Р.). Сравненія съ Якутскими наблюденіями дѣйствительно показали, что та зима была особенно холодна. Мой собственный опытъ подтвердилъ замѣчаніе инородцевъ о томъ, что здѣсь уже не бываетъ трехъ очень холодныхъ мѣсяцевъ, какъ въ Якутскѣ, и что самый холодный мѣсяцъ здѣсь Декабрь, а не Январь, который сходенъ здѣсь съ Ноябремъ; а въ Февралѣ хотя и бываютъ еще очень холодныя ночи, но южная широта уже даетъ себя чувствовать, неожиданно производя теплые дни сильнымъ дѣйствіемъ солнца. Такъ должно быть, конечно, только къ западу отъ Силимджи: надобно ожидать, что на Буреѣ самый холодный мѣсяцъ есть уже Январь, потому что на устьи Амура господствуетъ Февраль.

Если такимъ-же образомъ, но на высшихъ широтахъ, слѣдовательно изъ Якутска, пойдемъ по направленію къ западу, то, конечно, очень почувствуемъ недостатокъ наблюденій температуры въ горныхъ странахъ между Леной и Енисеемъ. Наблюденія температуры, привезенныя Маакомъ изъ Сунтара и Олекминска (коихъ изданія надобно ожидать отъ Веселовскаго), вѣроятно, дадутъ намъ какую нибудь опору.

Впрочемъ и теперь уже образуется довольно ясное представленіе, какъ уменьшается зимняя стужа отъ Лены къ Енисею, хотя послѣдній имѣетъ материковое теченіе. Зима въ Енисейскѣ, проведенная и описанная нашими старинными путешественниками-академиками, была не только очень суровая, но и должна была имъ показаться необыкновенно свирѣпою отъ сравненія съ Тобольскомъ — этимъ каторжнымъ мѣстомъ, слывшимъ тогда за средоточіе Сибирской стужи. Вся Европа изумлена была извѣстіями, какія сообщили наши академики.

Чтобы оправдать нашу мысль объ относительной мягкости климата на Енисеѣ, мы начнемъ съ 56° широты, съ Красноярска, потому что оттуда мы имѣемъ самый полный рядъ 10-лѣтнихъ наблюденій, благодаря просвѣщенной заботливости губернатора доктора Штубендорфа. Замерзаніе ртути въ 10 лѣтъ тамъ встрѣчается только два раза, и въ одинъ изъ этихъ дней — 35,5° — самая высшая тамошняя стужа; въ другіе годы она обыкновенно не превышала — 28° Р., останавливалась даже на — 22° [1]). Въ частности, эти наблюденія даютъ понять, что здѣшній климатъ находится уже подъ вліяніемъ запада, что здѣсь даже въ Январѣ (напр. 1839) бываютъ оттепели, когда термометръ поднимается до нуля, хотя въ Красноярскѣ Январь рѣшительно самый холодный мѣсяцъ, а Декабрь и Февраль замѣтно теплѣе. Эта мягкость зимы, довольно ощутительная еще и для западнаго Европейца, а для Якутскаго туземца теплая воздушная ванна, которую можно рекомендовать на основаніи медицины, напоминаетъ, особенно своими быстрыми переходами отъ стужи, вышеупомянутыя явленія, производимыя на другой сторонѣ Якут-

[1]) Старинной славой своихъ холодовъ Енисей обязанъ былъ столько-же новости предмета, какъ и случайному обстоятельству — необыкновенно суровой зимней стужѣ въ бытность тамъ нашихъ академическихъ путешественниковъ. Не говоря о страшныхъ описаніяхъ Гмелина изъ Енисейска, я указываю на то, что Палласъ (Reise III, p. 417) наблюдалъ въ Красноярскѣ именно самую сильную стужу, какую онъ нашелъ въ Сибири. Дѣйствительно, въ ночь съ 6 на 7 Декабря (съ 18 на 19) ртуть тамъ замерзла. Тамъ это, какъ мы видѣли, вообще бываетъ не часто, но еще рѣже около половины Декабря.

ска теплымъ вѣтромъ сѣверо-восточной Сибири; но тамъ онъ получается съ Великаго Океана изъ первыхъ рукъ, а на Енисеѣ, напротивъ, чувствуется лишь послѣднее дыханіе западнаго Европейскаго вѣтра, если только не приписать эти теплые дни зимой слоямъ высшаго воздушнаго пространства, которые, стремясь изъ теплыхъ краевъ къ полюсу, приближаются иногда къ земной поверхности, что̀ конечно надобно оставить нерѣшеннымъ.

Разсматриваемую мягкость зимы нельзя приписывать невысокой широтѣ, на которой лежитъ Красноярскъ, потому что почти на 60°, въ Назимовѣ[1]), на 61½° при Актоликѣ и еще ниже по Енисею, близь полярнаго круга, въ Туруханскѣ господствуютъ далеко не столь суровыя зимы, какъ заставляетъ думать сочиненіе Степанова[2]), по словамъ котораго въ Туруханскѣ ртуть въ термометрѣ не выходитъ изъ своего шарика. Въ бытность мою въ Туруханскѣ въ послѣднія три недѣли Декабря[3]) ртуть замерзла только одинъ разъ часа на два, термометръ стоялъ столь-же часто выше, какъ и ниже 10° мороза, но въ полдень въ теченіе двухъ недѣль постоянно выше 10°; а 19 Декабря уже утромь было — 3½°. Правда, именно во время моего пребыванія тамъ Декабрь былъ необыкновенно теплъ, и я самъ считаю вѣроятнымъ, что средняя температура зимы въ Туруханскѣ составляетъ около — 20° Р.; но сравненіе съ Назимовымъ и Актоликомъ тѣмъ яснѣе только показываетъ сильное вліяніе, какое бо̀льшая близость къ морю имѣетъ на Туруханскую зиму. Вся страна, протекаемая Енисеемъ, находится подъ ощутительнымъ вліяніемъ кроткой Европейской зимы.

Осмотрѣвъ отъ Якутска, какъ средоточія, полюса зимней стужи Сибири, кругомъ во всѣ стороны уменьшеніе холода, слѣдуетъ теперь, въ противоположность тому, выставить жары, господствующіе тамъ лѣтомъ. Якутскъ, этотъ совершенный образецъ собствено-Сибирскаго климата, есть также недосязаемый образецъ материковаго климата вообще. Лѣто въ Якутскѣ имѣетъ среднюю температуру больше + 12°, вѣроятно, до + 13° Р.[4]) и термометръ въ тѣни каждый годъ достигаетъ близь 25°, въ иное лѣто даже близь 30° тепла, стало-быть, очевидно, подымается такъ-же высоко, если еще не выше, какъ въ Петербургѣ и въ южной Россіи до Понта. Спрашивается теперь: эти градусы тепла сами ли по себѣ, въ сравненіи съ географическимъ положеніемъ мѣста, слишкомъ высоки, или они только кажутся слишкомъ высокими по противоположности необычайной зимней стужѣ?

Для разбора подобныхъ вопросовъ новѣйшіе труды Дове проложили надежный путь, и хотя его остроумное и плодотворное сочиненіе довольно извѣстно, все-же я на-

---

[1]) Ср. Прибавленія I и II къ этой части.

[2]) Степановъ, Енисейская Губ. I, стр. 55; ср. нашего Путешествія Нѣм. изд. I, 1, стр. 16. Само собой разумѣется, что среднія годовыя температуры въ + 5° подъ 53½° с. ш., 4½° подъ 56° и 3½° подъ 58½°, показанныя Степановымъ на основаніи шестилѣтнихъ наблюденій, произведенныхъ на Енисеѣ, не имѣютъ никакого смысла.

[3]) Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 16.

[4]) Ср. сказанное выше, стр. 325, прим 2, о термометрѣ Невѣрова, откуда видно, что показанія его журналовъ уменьшаютъ градусы тепла. Лѣто 1845, сравнительно, довольно прохладное, по показаніямъ калиброваннаго термометра, дало въ среднемъ числѣ + 12,1° Р. (Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 78).

хожу выгоднымъ повторить здѣсь тѣ изъ его мыслей, которыя имѣютъ ближайшее отношеніе къ нашему вопросу. На основаніи существующихъ наблюденій температуры съ искусственнымъ восполненіемъ пробѣловъ между ними, Дове вычислилъ среднюю температуру, которая по наблюденіямъ должна принадлежать каждому градусу широты. Каждая мѣстность, которая своею среднею температурой соотвѣтствуетъ средней теплотѣ, свойственной, по упомянутому разсчету, ея географическому положенію, имѣетъ, по взгляду Дове, нормальную температуру. Соединивъ всѣ мѣста, имѣющія нормальную температуру, линіей—термической нормальной, Дове получилъ въ ней вмѣстѣ границу между морскимъ и материковымъ климатами, допуская, что всѣ мѣста, слишкомъ теплыя зимой и слишкомъ прохладныя лѣтомъ, принадлежатъ къ морскому, а слишкомъ холодныя зимой и слишкомъ жаркія лѣтомъ — къ материковому. Термическая нормальная линія Января мѣсяца, равно и средней годичной температуры вообще, почти совпадаетъ съ пограничною чертой между Европой и Азіей. Такимъ образомъ вся Европа слишкомъ тепла, а Сибирь относительно слишкомъ холодна и тѣмъ холоднѣе, чѣмъ ближе будемъ подвигаться съ запада на востокъ къ Якутску. На своей Европейской границѣ западная Сибирь въ Январѣ и въ средней годичной температурѣ почти еще нормально холодна. Якутскъ не только въ Январѣ, но и относительно своей средней годичной температуры, есть относительно самое холодное мѣсто на земномъ шарѣ: излишекъ холода — 18° Р. Второе послѣ него, слишкомъ холодное мѣсто, т. е. слишкомъ холодное сравнительно съ своей географической широтою, приходится на сѣверную Америку; но тамъ оно лежитъ гораздо сѣвернѣе, подъ 70° широты (Boothia), и притомъ имѣетъ излишекъ холода не болѣе 12° [1]).

Мы видѣли, что характеръ Сибирскаго климата составляетъ не только холодная зима, но вмѣстѣ съ тѣмъ и жаркое лѣто; видѣли, что, не смотря на то, Сибирскій климатъ, въ сравненіи съ нормальными температурами, въ цѣломъ непомѣрно холоденъ. Изъ этого само собою выходитъ, что зима сравнительно съ лѣтомъ должна быть тамъ гораздо холоднѣе, чѣмъ жарко лѣто, если оказывается столь значительный годовой избытокъ холода.

По истеченіи зимы, въ Маѣ теплота въ Сибири начинаетъ превышать ея нормальную температуру и въ Іюнѣ она уже выше нормальной, за исключеніемъ узкой полосы, простирающейся отъ Новой Земли къ Таймыру. Это состояніе продолжается лишь короткое время. Уже въ Октябрѣ Сибирь становится, сравнительно съ нормальной температурой,

---

[1]) Для тѣхъ читателей, которымъ сообщенное здѣсь будетъ новостью, а не напоминаніемъ, для лучшаго уразумѣнія предмета присовокупляю, что названнымъ двумъ самымъ холоднымъ мѣстамъ на землѣ соотвѣтствуютъ два, относительно, самыя теплыя, изъ которыхъ одно (съ излишкомъ 20° Р.) приходится на Атлантическомъ океанѣ между Лофоденскими островами и островомъ Янъ-Майеномъ, другое (10° Р. излишка) близь русскаго острова Кадьяка, недалеко отъ сѣверо-западнаго берега Америки. Термической аномаліей мѣста Дове называетъ уклоненіе дѣйствительной температуры мѣста отъ его нормальной температуры; она можетъ быть положительною или отрицательною. Мѣста съ одинаковымъ уклоненіемъ онъ соединяетъ на картѣ линіями: это изомомальныя линіи. Какъ выраженія слѣдствій морскаго и материковаго климата, онѣ дѣйствительно идутъ параллельно морскимъ и материковымъ берегамъ.

которая ей приходится, слишкомъ холодна и въ Ноябрѣ свой излишекъ холода она простираетъ даже за Уралъ на востокъ Европейской Россіи. Впрочемъ излишекъ этотъ скоро возвращается изъ своего набѣга назадъ, къ пограничной чертѣ, на Уралъ.

Мы отступили отъ чисто-фактическаго хода нашихъ наблюденій, чтобы придать больше глубины взгляду на состоянія Сибирской температуры посредствомъ сравненія ихъ съ вычисленными нормальными температурами. Возвратимся теперь къ своему прежнему способу изслѣдованія и посмотримъ, что говорятъ намъ непосредственно наблюденія.

Мы видѣли, что Якутскъ есть то единственное въ своемъ родѣ мѣсто, гдѣ найдено наибольшее число градусовъ холода, и гдѣ бываетъ самая холодная зима, именно самые холодные мѣсяцы Декабрь и Январь. При невысокой сѣверной широтѣ, подъ которой лежитъ Якутскъ, это вдвойнѣ замѣчательно. Теперь прибавимъ еще, что Якутскъ находится въ такомъ мѣстѣ, которое въ теченіе года подвержено наибольшему объему измѣненій температуры. Изъ вышесказаннаго (стр. 325 и 329) видно, что этотъ объемъ простирается отъ — 50° Р. до + 30° и стало быть даетъ огромный просторъ для колебаній температуры въ 80°; къ этому, пожалуй, можно причислить еще 10 или больше градусовъ, если взять въ разсчетъ перемѣны температуры, которымъ подвергается мѣстность на солнечномъ свѣтѣ. Правда, это будутъ уже наибольшія возможныя величины и мы не будемъ больше говорить о температурѣ на солнцѣ. Разстояніе между крайними измѣненіями температуры для одного года въ Якутскѣ надобно принять около 75° Р. [1]), тогда какъ въ Американско-арктическомъ архипелагѣ оно, по исчисленію Дове, не превышаетъ 55°. Разстояніе средней температуры самаго теплаго мѣсяца (Іюля) отъ средней самаго холоднаго мѣсяца (Января) въ Якутскѣ составляетъ 47° Р.

Постепенное возрастаніе такихъ излишковъ температуры т. е. эксцессивности климата на пространствѣ отъ западныхъ береговъ Европы до Якутска Веселовскій [2]) наглядно представилъ въ таблицѣ мѣстъ, находящихся почти подъ одной широтой, съ показаніемъ разности между ихъ зимними и лѣтними температурами: мы ограничимся здѣсь замѣчаніемъ, что подъ 62° широты разность между лѣтнею и зимнею температурой начинается, принимая круглыя числа, шестью съ половиной градусами ($6\frac{1}{2}$°) на Ферэйскихъ островахъ, у береговъ Норвегіи возрастаетъ уже въ-двое, въ Финляндіи въ-трое, въ Березовѣ больше, чѣмъ въ-четверо, а въ Якутскѣ (42,6°) почти въ-семеро.

---

[1]) Въ мое время, 1844—45 объемъ колебаній составлялъ тамъ 68,2° Р. (Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 79). Въ Иркутскѣ объемъ измѣненій температуры цѣлаго года среднимъ числомъ занимаетъ около 59° Р.; по годамъ отдѣльно онъ простирается отъ 53° до 63°. Въ Нижне-Колымскѣ теплый вѣтеръ производитъ разность температуры въ 36° въ теченіе сутокъ. Когда Броннъ (Geschichte der Natur, I, p. 412) насчитываетъ излишка для Барнаула 104°, а для Нерчинска даже 114° Ц., то онъ, очевидно, включаетъ въ этотъ счетъ и перемѣнчивое вліяніе непосредственнаго освѣщенія солнцемъ.

[2]) Сперва въ Сборникѣ Статист. Свѣдѣній о Росс., изд. Русск. Геогр. Общ. 1851, I, стр. 46, въ одной Россіи; больше развилъ въ своемъ сочиненіи: О Климатѣ Россіи 1857, стр. 13, 23.

На сколько меньше, нежели въ Якутскѣ, разности между зимней и лѣтней температурами въ Американско-арктическомъ архипелагѣ, Шотъ ясно представилъ въ таблицѣ (Kane, Arctic. Exped. II, p. 429).

Съ этими разностями между лѣтней и зимней температурой нейдутъ впрочемъ въ одинъ шагъ ни разности крайнихъ годичныхъ температуръ, ни величины внезапныхъ скачковъ температуры.

Въ частности, мы должны обратить вниманіе на то, что въ степяхъ на сѣверо-востокѣ отъ Аральскаго озера разстояніе между наибольшимъ зимнимъ холодомъ и наибольшею лѣтнею теплотой въ цѣлый годъ, вѣроятно очень близко подходитъ къ найденному въ Якутскѣ, можетъ быть, даже превосходитъ его; не смотря на то, въ Оренбургѣ, на сѣверномъ краю Арало-Каспійской котловины, равно и при впаденіи Сыръ-Дарьи въ Аральское озеро, разность между лѣтнею и зимнею температурой не больше, чѣмъ въ Тобольскѣ. Но въ этомъ-же Оренбургѣ, лежащемъ на 10 градусовъ южнѣе Якутска, каждый годъ бываетъ 30° и выше и ниже 0: а еще однимъ градусомъ южнѣе область колебаній температуры расширяется, говорятъ, даже до 74 градусовъ [1]). Какъ велики измѣненія температуры, которымъ подвергаются тамъ мѣстности, освѣщаемыя солнцемъ, показываетъ Хива, находящаяся подъ 41° с. шир., гдѣ песокъ достигаетъ температуры 50° Р., такъ что яица испекутся тотчасъ, и однако тамъ-же именно, на одной широтѣ съ Римомъ, въ достопамятный Русскій походъ термометръ упадалъ до — 35° Р.! и уже въ жаркомъ Августѣ бываютъ, подъ вліяніемъ сѣверныхъ вѣтровъ, ночные заморозки!

Такихъ большихъ годичныхъ, или суточныхъ разницъ погоды, какъ въ Арало-Каспійской области, не найдешь, пожалуй, и въ Якутскѣ, не говоря уже о другихъ мѣстахъ Сибири [2]); но тамъ онѣ несравненно переходчивѣе и потому Якутскъ въ-разсужденіи величины разстоянія между среднею температурой трехъ лѣтнихъ и трехъ зимнихъ мѣсяцевъ все-таки остается безъ соперника. Но изъ сказаннаго выходитъ ясно, какъ надо думать о климатѣ такъ называемой «Сибирской Италіи», полагаемой въ области Балхашъ, стало-быть по направленію отъ Хивы къ Якутску. Къ сожалѣнію, этимъ мечтамъ горячихъ патріотовъ дано было слишкомъ много вѣсу въ иностранныхъ географическихъ журналахъ [3]). Только на Охотскомъ морѣ бываетъ замѣчательно-равномѣрное лѣто; но какъ отвратителенъ этотъ климатъ, обязанный своимъ тепломъ туману (см. стр. 322 и 331, прим. 1)!

Совсѣмъ иное дѣло, если будемъ говорить не прямо о величинѣ крайняго излишества

[1]) Ср. Helmersen, Reise nach dem Ural u. in d. Kirgisensteppen, 1841, p. 159, и Humboldt, Asie centrale, III, 1843, p. 556. Но въ этихъ сочиненіяхъ холодъ Оренбургской зимы представленъ слишкомъ суровымъ, какъ оказывается изъ новѣйшихъ сводокъ г. Веселовскаго. Ср. еще Basiner въ Baer und Helmersen Beitr., XV, p. 29, и Baer, по Чихачеву и Далю, Зима 1839 — 40 въ Bull. scientif. de l'Acad. de St.-Pétersb. VII, p. 66; также Humboldt, Asie centrale, III, p. 557.

[2]) По мнѣнію Дове, надо полагать, что въ Якутскѣ скачки температуры, случающіеся въ каждомъ мѣсяцѣ, наименьшіе бываютъ въ зимніе три мѣсяца и только въ Маѣ еще меньше (12,4°), а самые большіе (34,5°) въ Октябрѣ; но я не нахожу въ этомъ отношеніи никакого постояннаго правила, особенно если принять въ соображеніе Иркутскъ и другія мѣста.

Впрочемъ по направленію съ запада къ востоку въ глубь Сибирскаго материка амплитуда суточныхъ колебаній температуры очень видимо возрастаетъ. Ср. Веселовскаго О Климатѣ Россіи, 1857, стр. 87, 89.

[3]) «Сибирь нынѣ заключаетъ въ себѣ страны, которыя «описываются Русскими авторами подъ именемъ «Сибирской Италіи» и, вѣроятно, мало уступаютъ Италіи Европейской», говоритъ Петерманъ въ своей превосходной монографіи о Западной Сибири (см. его Mittheilungen, 1856, p. 201 и дал.).

вообще или о годичныхъ крайностяхъ, а о непосредственно слѣдующихъ другъ за другомъ, быстрыхъ скачкахъ температуры, гораздо больше имѣющихъ значенія для животной жизни. Для простаго соображенія уже понятно, что крутыхъ переходовъ температуры должно искать не въ средоточіи материковаго климата, стало-быть не въ Якутскѣ или во внутренней Сибири вообще, а всего скорѣе въ пограничныхъ областяхъ, гдѣ встрѣчаются двѣ могущественныя противоположности материковаго и морскаго климата [1]), стало-быть вблизи странъ, по которымъ Дове проводитъ термическія нормальныя. Эти страны лежатъ какъ-бы между печью и ледникомъ; въ нихъ то жарко, то вдругъ холодно, смотря по тому, откуда подуетъ вѣтеръ. Причиняемые такими обстоятельствами скачки температуры въ Сибири достигаютъ иногда страшной разности въ 37° Р. въ продолженіе 24 часовъ, не говоря уже о томъ, что если принимать въ разсчетъ нагрѣваніе мѣстности солнечнымъ свѣтомъ и истеченіе лучей теплоты, то растеніямъ и животнымъ нерѣдко приходится выносить свыше 50° внезапной перемѣны температуры. Я самъ испыталъ на Таймырѣ, подъ 71° с. ш., какъ послѣ мягкой погоды, постоянно державшейся вліяніемъ воздушныхъ токовъ, приносившихъ тепловатые пары, можетъ быть, съ Нордкапа, $^{17}/_{29}$ Октября вдругъ нагрянулъ юго-восточный вѣтеръ и вмѣстѣ съ нимъ термометръ въ нѣсколько часовъ съ $^{1}/_{8}$° тепла опустился на — 25° Р., и потомъ опускался хотя и медленно, но за то все больше и больше, такъ что въ слѣдующее утро остановился на — 30° Р. [2]).

Само собою разумѣется, что самые рѣзкіе скачки этого рода приходятся преимущественно на весну и осень,— эти переходныя поры отъ зимы къ лѣту, отъ холода къ теплу, или наоборотъ: переходы эти отъ предѣла теплоты къ предѣлу холода нигдѣ не совершаются такъ скоротечно, какъ въ Сибири, потому что здѣшнее разстояніе между этими предѣлами такъ велико, что природа, больше чѣмъ гдѣ-либо, должна спѣшить, чтобы во-время пройти столько степеней. Сверхъ того въ Сибири весною еще сильно господствуетъ зима, когда тѣ-же самыя широты въ Европѣ отъ ранней весны обвѣяны уже лѣтнимъ воздухомъ: если тогда въ Сибири зима была необыкновенно сурова, а въ Европѣ въ то-же время необыкновенно мягка, какъ и бываетъ иногда, то ясно, какъ сильно можетъ портить нашу весну каждый вѣтеръ, вѣющій изъ Сибири.

Разность между средней температурой Марта и Апрѣля въ Якутскѣ въ 12 разъ больше чѣмъ на Ферэйскихъ островахъ; поэтому едвали нужно объяснять, какъ несправедливо ходячее мнѣніе, будто Сибирскій климатъ хотя суровъ, за то постояннѣе: оно произошло очевидно отъ того, что въ средней Европѣ термометръ въ продолженіе большей части зимы движется около точки замерзанія, потому стоитъ то выше ея, то ниже, и приноситъ то снѣгъ, то слякоть или дождь. Въ Сибири напротивъ, кромѣ меньшаго содер-

---

[1]) Ср. ученое объясненіе у Спасскаго, О Климатѣ Москвы, 1847, стр. 213 и дал.

[2]) Кромѣ приведеннаго случая, тамъ было еще, что 11 Ноября н. ст. вечеромъ термометръ стоялъ на 5,8° Р., черезъ 12 часовъ уже на — 23°, а немного спустя — 27°. О Врангелевомъ тепломъ вѣтрѣ и о причиняемыхъ имъ скачкахъ температуры, рѣчь будетъ ниже.

жанія паровъ въ воздухѣ, скачки температуры, хотя несравненно больше, происходятъ однако, въ теченіе большей части зимы, постоянно ниже точки замерзанія: ледъ и снѣгъ не таютъ. Впрочемъ тутъ дѣйствительно есть стихія постоянства климата, которая, какъ увидимъ, имѣетъ большое вліяніе на жизнь инородцевъ.

Вышесказаннаго довольно, чтобы дать понятіе о лѣтѣ въ сѣверной Азіи, теплота котораго относительно органической жизни глубже показываетъ характеръ тамошняго материковаго климата, чѣмъ соотвѣтствующій ей холодъ зимою: показываетъ не числомъ градусовъ термометра, а выставляя отличительный признакъ для сравненія съ близко родственнымъ климатомъ Сѣверной Америки. Почти при одинаковомъ холодѣ зимы въ Сѣверной Америкѣ лѣто гораздо прохладнѣе, чѣмъ въ Сибири: кажется, только внутри Соединенныхъ Штатовъ въ Скалистыхъ горахъ лѣтняя температура достигаетъ одинаковой высоты тепла съ тѣми странами Сибири, которымъ соотвѣтствуетъ и тамошняя зима градусами холода. Кромѣ этого пространства, годичныя перемѣны температуры въ Сѣверной Америкѣ нигдѣ не достигаютъ той необычайной величины, которою удивляетъ насъ Сибирь.

Всмотрѣвшись въ эти перемѣны температуры въ зимніе холода и въ лѣтнее тепло, можно теперь бросить взглядъ на среднія годичныя температуры — эти отвлеченныя величины, которыя въ этой отвлеченной всеобщности мало способны вводить въ отношенія между климатомъ и органическою, т. е. растительною и животною жизнью. При всемъ томъ среднія годичныя температуры, хотя-бы даже только въ видѣ изотермъ, по привычкѣ считаются исходной точкой климатическихъ разсужденій. Для насъ этотъ пріемъ пригодится здѣсь въ видѣ дополнительнаго объясненія.

Такъ какъ въ одной и той-же мѣстности значительная часть отрицательныхъ градусовъ зимняго при счисленіи уничтожается положительными градусами лѣтняго тепла, потому что для вычисленія среднихъ температуръ цѣлаго года берутся тѣ и другіе, то средняя годичная теплота температуры воздуха въ Якутскѣ, составляющая—8,71° Р., отнюдь не можетъ быть самою низшею въ Сибири, подобно стужѣ въ Якутскѣ. И въ самомъ дѣлѣ на 9 градусовъ широты къ сѣверу отъ Якутска, въ Усть-Янскѣ средняя температура года составляетъ—13° Р.: это самая низкая годичная температура, доселѣ найденная въ Сибири. Итакъ если мы хотимъ называть полюсомъ Сибирской стужи по преимуществу такое мѣсто, которое въ теченіе года получаетъ наименѣе теплоты отъ солнца, то этотъ полюсъ, сколько доселѣ извѣстно изъ точныхъ наблюденій, приходится на Усть-Янскъ. Между тѣмъ можно навѣрное предвѣщать, что въ-послѣдствіи онъ найдется гдѣ-нибудь дальше къ сѣверу, напр. у Ново-Сибирскихъ островъ, когда эти негостепріимныя страны заплатятъ свою дань метеорологіи. До сихъ поръ, особенно въ послѣднее время, чѣмъ дальше проникали на сѣверъ по Американскому арктическому архипелагу, тѣмъ ниже находили годичную температуру. Подъ $78^1/_2$° с. ш., на самой крайней своей станціи на западномъ берегу Гренландіи Кенъ нашелъ среднюю температуру года въ — 15,6° Р. И прежде вообще въ томъ архипелагѣ находили ее не выше — 12°. Только въ томъ случаѣ, если сама полярная страна занята большимъ и неимѣющимъ острововъ моремъ, которое,

судя по извѣстнымъ доселѣ опытамъ, должно быть потому на большомъ пространствѣ не покрыто льдомъ, только въ такомъ случаѣ можно бы было возвратиться къ прежнему взгляду, по которому полюсъ холода далеко не совпадаетъ съ полюсомъ земли. Тогда полюсъ Сибирскаго холода надобно будетъ искать на сѣверѣ отъ крайней восточной оконечности Таймырскаго полуострова, тѣмъ болѣе, что море тамъ, сколько намъ теперь извѣстно, находили усѣяннымъ мелкими островами, которые задерживаютъ ледъ, такъ что зимою онъ постоянно смерзается въ сплошное полотно въ родѣ материка и тѣмъ усиливаетъ зимнюю стужу [1]). Хотя всѣ доселѣ сдѣланныя наблюденія температуры въ полярныхъ странахъ, какъ замѣтилъ недавно Дове, противорѣчатъ приращенію теплоты на сѣверѣ, однако, мнѣ кажется, мы имѣемъ ихъ еще слишкомъ мало, чтобы рѣшительно оспаривать присутствіе открытаго полярнаго бассейна, особенно на сѣверо-западѣ отъ Берингова пролива. Прежнимъ догадкамъ объ открытомъ морѣ вблизи полюса, основаннымъ въ особенности на внѣшнемъ видѣ страны и на теченіяхъ полярнаго моря, недавно Фрорипъ [2]) придалъ большой вѣсъ теоретическими соображеніями, указавъ на то, что, по общепринятой нынѣ теоріи, воздушные токи совершаютъ постоянное круговращеніе, которое отъ тропиковъ несетъ воздухъ къ полюсу, а этимъ должно обусловливаться не только возвышеніе температуры, но вмѣстѣ и сильное сгущеніе паровъ въ-слѣдствіе охлажденія воздуха; тутъ-же и объясненіе постоянно возникающимъ теченіямъ изъ полярнаго моря и малому содержанію въ немъ соли. Даже страшныя электрическія непогоды Фрорипъ развиваетъ изъ того-же начала и объясняетъ сѣверное сіяніе ихъ отраженіемъ. Но возвратимся въ область того, что мы навѣрное знаемъ изъ опыта.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что полюсъ наибольшей зимней стужи (Якутскъ) имѣетъ разстоянія отъ полюса средняго годичнаго холода около 25° широты и что низость средней годичной температуры происходитъ тамъ не отъ крайностей зимней стужи, а отъ чрезвычайно-низкой температуры лѣта. Самое холодное лѣто на землѣ дѣйствительно совпадаетъ съ полюсомъ холода средней годичной температуры. Изъ того самаго, что лѣто въ Усть-Янскѣ все еще имѣетъ $6\frac{1}{2}$° Р., а Іюль свыше 9° тепла, можно достовѣрно заключать, что Усть-Янскъ еще далекъ отъ полюса холода средней годичной температуры, потому что вблизи этого полюса температура всѣхъ лѣтнихъ мѣсяцевъ вмѣстѣ вертится около точки замерзанія, какъ показываетъ достаточно изслѣдованный Американскій арктическій архипелагъ, гдѣ даже Іюль, на разныхъ мѣстахъ имѣетъ среднюю температуру отъ $1\frac{1}{2}$° по высшей мѣрѣ до $4\frac{1}{2}$° и гдѣ не только лѣто самое холодное въ свѣтѣ, но

[1]) Вблизи сѣверо-восточной оконечности Таймырскаго края полагалъ полюсъ Сибирскаго холода Кемцъ; Эрманъ и другіе подтверждали это предположеніе. Брюстеръ опредѣлялъ уже приблизительно среднюю температуру полюса холода отъ — 14° до — 16° Р. Кемцъ думалъ, что ее надобно полагать холоднѣе и назначалъ отъ—12° до—16° для Сибирскаго, и отъ—16° до—20° Р. для Американскаго холоднаго полюса. Впрочемъ Кемцъ почти отказался отъ своего прежняго мнѣнія, выразившись въ одномъ изъ послѣднихъ своихъ сочиненій (Bull. Phys.-math. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1847, p. 306), что средняя годичная температура Ледовитаго моря, вѣроятно, немного ниже, а можетъ-быть даже немного выше температуры сѣверной Россіи.

[2]) Въ разсужденіи: Das Klima am Nordpol: мнѣ оно знакомо только по извлеченію въ Petermann's Mittheil., 1857, VI, p. 282.

и всѣ три поры оттепели въ году: лѣто, весна и осень вмѣстѣ, холоднѣе чѣмъ гдѣ-либо. Впрочемъ существующія у насъ наблюденія на Новой Землѣ, изданіемъ которыхъ мы обязаны Бэру, показываютъ на берегахъ Карскаго моря точно такую-же лѣтнюю температуру, конечно лишь при теплой зимѣ. На Ново-Сибирскихъ островахъ, безъ сомнѣнія, должно быть такое-же неблагопріятное лѣто съ крайне холодной зимой.

Итакъ, въ сравненіи съ полюсомъ крайняго зимняго холода (Якутскомъ), полюсъ самой низкой средней температуры года отличается холоднымъ лѣтомъ при очень большомъ, хотя и не крайнемъ холодѣ зимы, которая за то держится гораздо дольше, такъ что тамъ ртуть замерзаетъ въ теченіе 5 мѣсяцевъ, съ Ноября до Марта, тогда какъ въ Якутскѣ она застываетъ только до Февраля, и въ Апрѣлѣ опускается обыкновенно только до —15° и въ крайнихъ исключительныхъ случаяхъ до —20° Р.[1]) И крайніе предѣлы тепла и

---

[1]) Дове (Zeitschr. f. allg. Erdkunde, 1856, p. 434) весьма ясно выставилъ разсматриваемыя противоположности посредствомъ слѣдующаго сближенія чиселъ:

	Якутскъ.	Усть-Янскъ.	Рензельская гавань.
Зима	— 30,5° Р.	— 30,2°	— 27,4°
Весна	— 7,6	— 14,5	— 19,3
Лѣто	+ 11,7	+ 6,6	+ 0,44
Осень	— 8,8	— 13,8	— 16,4
Годичная средняя	— 8,8	— 13	— 15,6

Присовокупляю къ тому изъ статьи Дове (Zeitschr. für allg. Erdkunde, 1856, p. 434), сводъ годичныхъ наблюденій, произведенныхъ въ Американско-арктическомъ архипелагѣ, который показываетъ, какъ замѣтилъ Дове, большое сходство какъ между средними степенями, такъ и между крайностями холода.

Чтобы этотъ сводъ полнѣе обнималъ кругомъ сѣверъ Азіи, прибавляю къ нему, по другой, позднѣйшей статьѣ Дове (въ томъ-же журналѣ 1858, V, p. 483; cp. Report of the 27 meeting of the British Association, 1858, p. 159) мысъ Барро; кромѣ того,—Усть-Янскъ и южную оконечность Новой Земли.

	Бетли-бай.	Дизастеръ-бай.	Нортумберландъ-зундъ.	Рензельская гавань	Островъ Мельвиль.	Мысъ Барро.	Усть-Янскъ.	Южная оконечн. Новой Земли.
	73°12′	75°31′	76°52′	78°31′	79°47′	71°21′	70°55′	73°12′
	Réaumur.							
Мартъ	—22,27	—27,07	—22,09	—30,23	—25,30	—20,75	—22,03	—18,98
Апрѣль	—13,28	—12,07	—18,04	—19,24	—17,24	—12,67	—14,45	—12,83
Май	—	—10,07	— 7,68	— 8,48	— 6,77	— 5,28	— 6,99	— 6,44
Іюнь	—	— 1,82	— 0,96	— 1,23	1,87	+ 0,12	+ 2,65	0,42
Іюль	—	2,31	+ 1,64	2,84	4,63	1,88	9,18	1,91
Августъ	—	1,86	— 0,80	— 0,28	0,28	2,85	7,77	2,45
Сентябрь	—	— 6,06	— 6,00	— 8,23	— 4,15	— 2,68	— 2,00	— 0,88
Октябрь	—	— 9,99	—14,84	—16,44	—13,94	—13,25	—15,21	— 5,22
Ноябрь	—16,63	—22,37	—17,16	—24,45	—23,36	—18,00	—24,06	—12,78
Декабрь	—23,36	—26,70	—30,00	—28,38	—26,24	—20,00	—28,93	— 8,70
Январь	—23,53	—30,83	—32,00	—27,30	—29,30	—22,54	—31,45	—15,50
Февраль	—22,75	—32,11	—27,37	—26,40	—30,38	—24,24	—30,16	—14,18
Зима	—23,36	—29,88	—29,79	—27,36	—28,64	—22,30	—30,18	—12,79
Весна	—	—16,69	—15,94	—19,32	—16,44	—12,90	—14,49	—12,75
Лѣто	—	0,78	0,49	0,44	2,26	+ 1,62	6,53	1,59
Осень	—	—13,01	—12,67	—15,65	—14,15	—11,31	—20,63	— 6,30
Средн. годичн.	—	—14,55	—14,48	—15,65	—14,16	—11,05	—12,97	— 7,56

холода въ теченіе года при полюсѣ холода (средней годичной температуры), въ-слѣдствіе вышесказаннаго, должны быть ближе другъ къ другу, чѣмъ въ Якутскѣ: по нынѣшнимъ опытамъ, они не расходятся другъ отъ друга дальше разстоянія въ 55° Р.

Вопреки далекому мѣстному разстоянію, которое, какъ выше показано, отдѣляетъ мѣсто наибольшей зимней стужи отъ полюса холода, самый холодный лѣтній мѣсяцъ принадлежитъ, какъ сказано, этому послѣднему. Чѣмъ больше наступаетъ лучшее время года, тѣмъ быстрѣе относительно внутренняя Сибирь нагрѣвается, и еслибы мы поставили себѣ задачей круглый годъ постоянно быть въ самомъ холодномъ мѣстѣ Сибири, то, проживши Декабрь и Январь въ Якутскѣ, въ теченіе Февраля должны бы были спѣшить въ сѣверномъ, точнѣе въ сѣверо-западномъ направленіи къ берегу Ледовитаго моря, и уже въ Мартѣ сойти на ледъ Ледовитаго моря, потому что теперь земля даже у берега сильно согрѣвается. Уже въ Октябрѣ мы должны бы были снова ступить на берегъ, который теперь значительно холоднѣе морскаго льда, но при томъ все еще въ двое холоднѣе внутренней Сибири. Затѣмъ земля остываетъ такъ быстро, что въ первую половину Ноября мы должны бы были проѣхать не меньше, какъ все пространство отъ моря до Якутска, чтобы успѣть въ слѣдъ за стужей въ самое гнѣздо ея [1]).

Если мы до сихъ поръ занимались только Азіатскимъ полюсомъ холода, то при разсматриваніи Сибири нельзя, конечно, не припомнить, что и въ Сѣверной Америкѣ есть соотвѣтствіе тому. Но тамъ мѣсто наибольшей зимней стужи лежитъ, какъ извѣстно, гораздо ближе къ полюсу холода (средней годичной температуры); потому и путешествіе, какое мы сейчасъ воображали себѣ, не повело бы тамъ такъ далеко и было бы несравненно медленнѣе, чѣмъ въ Сибири. Теперь, хотя конечно и въ Америкѣ, какъ въ Азіи, есть мѣсто наибольшаго холода, лежащее среди странъ, имѣющихъ менѣе холодныя зимы, однако по новѣйшимъ соображеніямъ оказывается неосновательнымъ принимать, какъ было доселѣ, два отдѣльные другъ отъ друга, полюса холода съ болѣе теплыми окружностями, потому что если полярную страну не занимаетъ открытый морской бассейнъ, то лѣтомъ самыя холодныя мѣста какъ Азіи, такъ и Америки должны сливаться въ одно сплошное пространство полярнаго Ледовитаго моря и располагаться тамъ, гдѣ находится общій обоимъ материкамъ полюсъ холода средней годичной температуры.

Что касается перехода отъ зимы къ лѣту, то извѣстно, что въ умѣренныхъ климатахъ температура Апрѣля вообще всего ближе подходитъ къ средней годичной температурѣ. Форри отъ Сѣверной Америки заключалъ даже, что въ морскомъ климатѣ температура Апрѣля обыкновенно бываетъ почти на столько-же ниже средней годичной температуры, на сколько Октябрь выше ея: въ материковомъ климатѣ напротивъ температура Апрѣля хорошо соотвѣтствуетъ средней годичной, а Октябрь значительно теплѣе ея.

---

[1]) Впрочемъ по причинѣ самаго непостоянства именно осеннихъ мѣсяцевъ надобно имѣть больше годовыхъ наблюденій, чѣмъ мы имѣемъ. Подъ 71° с. ш. въ Таймырскомъ краѣ Ноябрь внезапно начался такими морозами, что уже 2-го числа термометръ упалъ на — 25° Р. и держался такъ цѣлую недѣлю, въ продолженіе которой я могъ наблюдать. Въ Верхне-Колымскѣ Сарычевъ уже въ концѣ Октября встрѣтилъ—30° Р. (Путеш. I, стр. 68, 1786). Въ то-же время въ Якутскѣ термометръ не опустился еще до — 20°.

Въ Сибири видимъ иное. Начнемъ съ материковыхъ внутреннихъ странъ. Апрѣль постоянно теплѣе Октября и средняя температура этого послѣдняго мѣсяца все еще теплѣе средней всего года. Если средняя температура Октября извѣстна, то ее надобно понизить на $\frac{1}{2}^\circ$ или на 1° Р., чтобы приблизительно получить среднюю годичную. А среднюю температуру Апрѣля для этой цѣли надобно понизить въ двое противъ того. Итакъ во внутренней Сибири температура весной возвышается быстрѣе, нежели осенью упадаетъ. Шварцъ посредствомъ вычисленія наблюденій въ Селенгинскѣ отыскалъ ту-же особенность, но представилъ ее иначе, показавъ, что въ восточной Сибири, въ противоположность Европѣ и западной Сибири, тѣ два дня весны и осени, которые своею среднею температурой сходятся съ среднею годичною, не дѣлятъ года на двѣ равныя половины: лѣтняя половина года выходитъ тремя недѣлями длиннѣе, такъ какъ разсматриваемый весенній день, вмѣсто 6 Апрѣля, бываетъ уже 24 Марта.

Но во всякомъ случаѣ и тутъ мы должны отдѣлять внутреннія страны отъ прибрежныхъ. Если взглянемъ напр. на морской берегъ хоть у Удскаго или еще лучше у Аяна, то найдемъ, что и здѣсь, даже на самомъ краю восточной Сибири Апрѣль имѣетъ почти одинаковую температуру съ Октябремъ или даже похолоднѣе его. Спускаясь дальше на югъ, въ область нижняго Амура, мы увидимъ эту особенность еще сильнѣе развитою [1]). Причину этого различія между внутренними и прибрежными странами надобно искать, я убѣжденъ въ томъ, не прямо въ передвижкѣ цѣлой зимы и особенно самой холодной поры года съ Января на Февраль [2]), что, какъ извѣстно, нерѣдко встрѣчается въ умѣренныхъ и холодныхъ поясахъ и преимущественно на сѣверѣ Америки до Исландіи. Дове вѣрно показалъ, что ни внутри Сибири, ни на морскихъ ея берегахъ такой передвижки не бываетъ, за исключеніемъ лишь полосы отъ Новой Земли по сѣверному Уралу (до Богословска). Впрочемъ этотъ холодъ Апрѣля зависитъ же очевидно отъ продолжительной задержки морскаго льда, съ которымъ, кажется, стоитъ въ связи опять и преобладающій холодъ Февраля.

Хотя холодъ Апрѣля на берегахъ Охотскаго моря отчасти можно приписывать большому накопленію снѣговъ, которые долго держатся на примыкающемъ Становомъ хребтѣ, однако главную причину этого холода должно искать конечно въ массахъ льда; онѣ по преимуществу, какъ уже упомянуто, начиная съ весны, понижаютъ температуру всего берега Охотскаго моря, накопляясь тамъ по причинамъ, которыя объяснены будутъ ниже. Березовъ и даже самъ Таймыръ даютъ намъ рѣшительные примѣры въ доказательство того, что Бэръ не сказалъ лишняго, назвавъ, при сравненіи восточныхъ и западныхъ береговъ Новой Земли между собой, Карское море ледникомъ, потому что въ него за-

---

1) Сравнивая числа таблицы на стр. 346 находимъ, что Апрѣль не только въ Николаевскѣ, но даже въ Маріинскѣ, не смотря на большое разстояніе отъ моря, на цѣлый градусъ холоднѣе Октября.

2) Январь въ Удскомъ такъ рѣшительно самый холодный мѣсяцъ, что жители увѣряли даже единогласно, что уже въ концѣ Января холодъ начинаетъ слабѣть.

носится ледъ, идущій съ сѣверо-востока изъ Ледовитаго моря и тамъ спирается. Въ краяхъ близкихъ къ Карскому морю мы находимъ температуру Апрѣля въ сравненіи съ Октябрскою, равно и съ среднею годичною, повсюду гораздо ниже, чѣмъ даже на Охотскомъ морѣ, и притомъ тѣмъ ниже, чѣмъ ближе къ Карскому морю, а въ Таймырскомъ краѣ впрочемъ по причинѣ положенія его на глубокомъ сѣверѣ, еще рѣшительнѣе чѣмъ въ Березовѣ. На Новой Землѣ это различіе между Апрѣльской и Октябрской температурой простирается до 6 и до 8° Р.!

Хотя въ области Амура навѣрное нельзя и думать о такомъ большомъ различіи, однако и тамъ, мнѣ кажется, мы въ правѣ предполагать эту особенность состоянія температуры. Дѣйствительно, Апрѣль тамъ рѣшительно холоднѣе Октября, и любопытно, что вмѣстѣ съ тѣмъ является тамъ и передвижка холодной поры года. На нижнемъ Амурѣ Февраль рѣшительно самый холодный мѣсяцъ. Въ этомъ мы не можемъ сомнѣваться, не смотря на то, что оттуда мало имѣемъ наблюденій, такъ какъ вмѣстѣ съ тѣмъ оказалось, что и лѣтомъ тамъ самый теплый мѣсяцъ съ Іюля переходитъ на Августъ. Такимъ образомъ мы получаемъ совершенно правильную послѣдовательность, когда начнемъ съ Охотска и и Аяна, гдѣ Іюль теплѣе Августа, потомъ перейдемъ въ Удской, гдѣ оба мѣсяца равны, и наконецъ, простираясь все дальше къ югу, остановимся въ области нижняго Амура, гдѣ Августъ уже теплѣе Іюля. Къ югу отъ устья Амура въ странахъ по берегамъ Татарскаго пролива это окажется, можетъ быть, еще въ высшей степени.

Итакъ чисто мѣстныя вліянія, какъ накопленіе морскаго льда, имѣютъ тоже большое значеніе, не смотря на то, что въ новѣйшее время наука все болѣе и болѣе начинаетъ всматриваться, какъ рѣдко большія уклоненія отъ среднихъ температуръ ограничиваются небольшими мѣстностями, а происходятъ отъ измѣненія, повышенія или пониженія, въ огромныхъ размѣрахъ. Какой-нибудь годъ напр. или время года въ Сибири необыкновенно тепло или холодно, тогда какъ въ то-же время въ Америкѣ погода стоитъ совершенно наоборотъ [1]).

Если отстранимъ помѣхи, производимыя въ ходѣ температуры вліяніемъ морскаго льда, и если для облегченія обзора округлимъ числа до полуградусовъ, то рѣзко бросается въ глаза, какъ близко сходится во внутренней Сибири средняя температура осени съ среднею годичной и какъ малы тамъ разности лѣтней теплоты даже на очень различныхъ градусахъ широты.

---

[1]) Зима 1831 въ Удскомъ была необыкновенно сурова (Козьминъ въ Зап. Гидрогр. Деп. 1846, IV, стр. 36), въ Европѣ напротивъ умѣренна, а въ предъидущіе годы холодна. Такъ, по Дове, въ 1839 г. Мартъ въ Сибири былъ необыкновенно холоденъ, въ Европѣ напротивъ. Въ Апрѣлѣ Европа была несоразмѣрно холодна, тогда какъ Сибирь начинала теплѣть. 1840, Декабрь былъ въ Сибири холоднѣе обыкновеннаго; въ Европѣ напротивъ теплѣе. 1844 температура восточнаго берега Сѣверной Америки довольно низка, въ Иркутскѣ напротивъ слишкомъ высока и т. д. И Дове, хотя самъ сказалъ, что поразительныя явленія теплоты никогда не возникаютъ мѣстно, признаетъ, что Томскъ и Барнаулъ намекаютъ на то, что въ Барабинской степи, можетъ быть, образуются состоянія, нарушающія правильный ходъ явленій.

Сѣверная широта приблизительно.		Средніе температуры Зимы.	Весны.	Лѣта.	Осени.	Всего года.
62°	Якутскъ	— 31° Р.	— 7½° Р.	+ 11½° Р.	— 9° Р.	— 9° Р.
58¼	Тобольскъ [1]	— 13½	0	14	+ ½	+ ½
56½	Томскъ	— 14	— 1½	13	— 1	— 1
56	Ишимъ	— 13½	— ½	14	+ 1½	+ ½
53¼	Барнаулъ	— 14	0	14	0	0
52¼	Иркутскъ	— 15	+ 1	13	— ½	— ½
51¼	Нерчинскъ	— 21	— 1	13	3	3

Лѣтняя теплота во всѣхъ этихъ мѣстахъ такъ одинакова, что только по числовымъ величинамъ перваго столбца можно поставить ихъ одно за другимъ, чтобы имѣть предъ глазами послѣдовательность, которою выражается болѣе или менѣе материковый характеръ господствующаго въ нихъ климата.

Мы видимъ, кромѣ того, что въ Якутскѣ, Иркутскѣ и Нерчинскѣ термометръ гораздо больше упадаетъ ниже точки замерзанія, нежели поднимается выше ея; въ Барнаулѣ это отношеніе уже уравновѣшивается, а въ другихъ мѣстахъ, лежащихъ дальше къ западу, нѣкоторый перевѣсъ имѣютъ уже градусы тепла. Изъ выбранныхъ нами мѣстъ Барнаулъ стоитъ въ этомъ отношеніи точкой поворота, и, можетъ быть, Енисей надобно признать пограничной чертой этого явленія.

Но всѣ эти соотвѣтствія исчезаютъ, какъ скоро мы, въ противоположность представленному, такимъ-же образомъ совокупимъ тѣ мѣста Сибири, которыя или лежатъ у самаго моря или еще подвержены его вліянію. Тогда мы увидимъ предъ собой вмѣсто рѣшительно Сибирскаго, Сѣверо-Американскій климатъ: холодныя зимы съ прохладнымъ лѣтомъ, въ которое температуры дней и ночей мало разнятся между собой. Не смотря на огромное пространство, по которому Сибирь раскинута, материковый и вмѣстѣ холодный ея климатъ такъ строго выдерживается, какъ нигдѣ во всемъ свѣтѣ: берегъ юго-восточной оконечности Камчатки есть единственный уголъ въ Сибири, гдѣ рѣшительно даетъ себя чувствовать морской климатъ.

Сѣв. широта приблизительно.		Средніе температуры: Зимы.	Весны.	Лѣта.	Осени.	Всего года.
70½°	Нов. Земля (Кар. ворота)	— 13° Р.	— 13° Р.	+ 1½° Р.	— 6° Р.	— 7½° Р.
68½	Нижне-Колымскъ.....	— 26	— 10	»	— 11	— 10 ?
64	Березовъ...........	— 17½	— 4½	12	— 2	— 3
59⅓	Охотскъ...........	— 18	— 1½	9½	— 6	— 4
56½	Аянъ..............	— 15	— 3½	8½	— 1½	— 3
54¾	Мильково (Камч.).....	— 7	— 2	11½	+ 2½	+ 1
54½	Удской.............	— 22	— 2½	12	— 2	— 3½
53	Петропавловскъ (Камч.)	— 5½	+ 1	10½	+ 1	+ 2

[1]) Кромѣ указаннаго Веселовскимъ Путешествія Эрмана, ссылаюсь касательно Тобольскаго климата на Эрмана же въ Archiv f. Wissenschaftliche Kunde v. Russl. 1853, p. 645.

Только для противоположности замѣтимъ здѣсь мимоходомъ, что сѣверо-западные берега Америки насупротивъ восточныхъ береговъ Сибири составляютъ, какъ извѣстно, и въ климатическомъ отношеніи строгую противоположность. Сколько одни оказываются эксцессивными и холодными, столько-же другіе, относительно къ своему географическому положенію равномѣрны и теплы. Въ Ситхѣ (57° с. ш.) зима, даже самый холодный мѣсяцъ, какъ извѣстно, ни разу не опускается до точки замерзанія; близкій къ ней, подъ той-же широтой находящійся Кадьякъ, по Дове, занимаетъ средину одного изъ самыхъ теплыхъ, относительно къ своей широтѣ, мѣстъ во всемъ сѣверномъ полушаріи. Упоминаю объ этомъ лишь для сравненія съ тѣмъ, что происходитъ на томъ-же берегу подъ тѣми-же меридіанами, только немного сѣвернѣе; потому что покуда сѣверо-западные Американскіе берега идутъ вдоль Берингова, или, по иному названію, Камчатскаго моря, до тѣхъ поръ они теряютъ свой смягченный характеръ температуры и напоминаютъ Сибирь. Подъ $63\frac{1}{2}°$ с. ш. (Редутъ св. Михаила), стало-быть меньше къ сѣверу, чѣмъ лежитъ прославившійся въ послѣднюю войну Карлеби на нашемъ Финскомъ берегу, не только ртуть нѣсколько разъ замерзаетъ въ Январѣ, но и лѣтняя температура стоитъ значительно выше, чѣмъ въ Ситхѣ [1]), лежащей на $6\frac{1}{2}°$ южнѣе. Итакъ здѣсь встрѣчаются области кроткой и суровой зимы почти въ такой-же рѣзкой противоположности, какъ на самой крайней сѣверо-западной Сибири, гдѣ уже Бэръ выставилъ въ яркомъ свѣтѣ различіе между климатомъ западныхъ и восточныхъ береговъ Новой Земли [2]). Не смотря на то, что этотъ двойной островъ въ наибольшей части своей длины не имѣетъ даже 15 геогр. миль ширины, различіе это поразительно, но оно еще рѣзче, если возмемъ для сравненія сосѣдственный Березовъ (сравн. предъидущую стр.).

Покончивъ опытъ предложенныхъ сближеній съ цѣлію найти въ нихъ опору для уразумѣнія климата Сибири вообще, сообщаю теперь нижеслѣдующую таблицу въ томъ видѣ, какъ я составилъ ее для собственнаго употребленія. Она навѣрное пригодится для тѣхъ, кому понадобится дѣлать какія-либо сравненія съ опредѣленной цѣлью. Я внесъ въ нее температуры всѣхъ мѣстъ Сибири, на которыхъ доселѣ дѣланы были наблюденія и лишь весьма немного могъ прибавить къ тѣмъ, которыя сообщены г. Веселовскимъ въ его сочиненіи О климатѣ Россіи, 1857.

---

[1]) По Загоскину. Съ тѣхъ поръ Веселовскій подарилъ насъ новыми и согласными свѣдѣніями о Квихпахѣ (Mélanges phys. et chim. T. III, p. 637).
Загоскинъ, Пѣшеходная Опись, 1847, I, стр. 94, 97, 98; далѣе, II, стр. 79, и Метеорологическія таблицы, въ концѣ книги.

[2]) Bulletin scientifique de l'Acad. de St.-Pétersb. II, p. 231; VII, p. 230.

	Іюнь	Іюль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Январь	Февр.	Мартъ.	Апр.	Май.	Лѣто.	Осень.	Зима.	Весна.	Средн. годичн.
56°27′ Аянъ	6,12	10,07	9,68	6,41	—1,75	—9,47	—15,49	—16,73	—12,64	—8,30	—3,62	1,32	8,62	—1,60	—14,95	—3,53	—2,87
53 20 Барнаулъ	13,46	15,61	13,00	7,23	0,84	—8,49	—12,19	—16,25	—13,16	—8,48	0,09	8,12	14,02	—0,14	—13,87	—0,09	—0,02
63 56 Березовъ	9,62	15,08	10,14	6,08	—2,75	—11,91	—16,27	—19,14	—15,94	—10,45	—5,83	1,10	11,61	—2,86	—17,21	—5,06	—3,35
59 45 Богословскъ	11,54	14,38	11,12	5,97	—0,73	—7,82	—14,55	—15,12	—12,81	—7,98	—0,66	5,48	12,35	—0,86	—14,16	—1,05	—0,92
62 2 Якутскъ [1]	10,85	13,89	11,15	3,57	—7,09	—22,71	—31,06	—32,61	—27,90	—18,11	—7,05	2,68	11,87	—8,78	—30,19	—7,49	—8,71
56 48 Екатеринбургъ	11,81	14,02	11,47	6,95	0,69	—5,81	—12,19	—13,23	—10,69	—6,06	—0,93	7,19	12,43	0,61	—12,04	0,69	0,42
61 47 Икогмутъ (на Квихпах.)	7,53	8,52	7,23?	5,08?	—2,04	—8,48	—11,67	—13,20	—16,60	—13,29	—3,79	0,70	7,76	—1,81	—13,82	—5,46	—3,33
53 52 Илулукъ (Уналашка)	4,86	7,01	9,35	7,72	3,64	1,32	—0,23	0,21	0,08	—0,62	0,23	2,34	7,07	4,23	0,02	0,65	3,00
52 17 Иркутскъ	12,22	14,73	12,38	7,15	0,50	—8,26	—13,47	—16,61	—12,98	—6,48	1,86	7,56	13,11	—0,20	—14,35	0,98	—0,12
56 6 Ишимъ	12,99	15,85	13,28	7,92	1,77	—6,38	—11,77	—15,47	—13,35	—7,12	0,03	7,80	14,04	1,10	—13,53	0,24	0,46
55 27 Каинскъ	14,66	16,34	12,92	9,24	—0,57	—9,99	—17,00	—15,99	—10,43	—8,78	—1,79	7,91	14,64	—0,44	—14,47	—0,89	—0,54
55 20 Курганъ	14,91	16,40	15,44	9,83	1,68	—8,45	—10,19	—16,65	—13,59	—9,34	0,70	11,05	15,58	1,02	—13,48	0,80	0,98
51 41 Маріинскъ (на Амурѣ)	11,85	12,77	14,12	—	2,30	7,73	—12,12	—10,79	—14,64	—7,43	0,9	5,71	13,17	—	—13,05	—0,33	—
54 45 Мильково	10,18	12,22	12,01	7,52	2,51	—2,02	—	—	—	—4,18	—4,13	3,00	11,47	2,67	—	—1,77	1,3 ?
51 18 Нерчинскъ	12,19	14,18	11,89	6,45	—2,24	—13,65	—21,67	—23,67	—19,31	—10,58	—1,45	6,86	12,75	—3,15	—21,55	—1,72	—3,42
53 8 Николаевскъ (на Амурѣ)	10,63	11,45	15,75	9,81	—0,03	—9,69	—14,39	—13,0	—16,59	—10,3	—1,85	2,87	12,61	0,90?	—14,99	—3,06	—
68 32 Нижне-Колымскъ	6,87	—	—	—4,80	—12,50	—17,89	—23,90	—29,08	—25,71	—22,23	—8,46	—0,65	—	—11,73	—26,23	—10,45	—10,0 ?
57 55 Нижне-Тагильскъ	12,40	15,16	12,14	7,97	0,67	—5,45	—12,21	—14,58	—10,33	—6,04	1,70	6,94	13,23	1,06	—12,37	0,87	—0,70
Новая Земля.																	
73 19 a) Маточкинъ-Шаръ W	1,14	3,54	3,97	—0,41	—4,33	—10,34	—15,74	—12,32	—17,66	—12,24	—10,55	—5,45	2,88	—5,03	—15,24	—9,41	—6,70
73 57 b) Губа Мелкая W	2,48	4,02	3,10	—0,38	—4,13	—14,15	—12,69	—9,98	—12,34	—12,80	—12,14	—0,92	3,20	6,22	—11,67	—8,62	—5,82
70 36 c) Губа Каменская SO	0,42	1,91	2,45	—0,88	—5,22	—12,78	—8,70	—15,50	—14,18	—18,98	—12,83	—6,44	1,59	—6,30	—12,79	—12,75	—7,56
44 27 Новопетровское укрѣпленіе	17,31	19,10	20,01	14,20	9,98	3,58	1,60	—1,74	—2,91	2,07	7,46	13,70	18,81	9,25	—1,02	7,74	8,70
59 21 Охотскъ	6,81	10,05	9,89	5,47	—3,47	—11,82	—18,54	—19,44	—15,69	—9,72	—3,42	2,36	8,92	—3,27	—17,89	—3,59	—3,96
51 45 Оренбургъ	14,70	16,34	14,15	8,23	1,53	—5,13	—11,78	—13,48	—9,45	—5,28	4,02	10,56	15,06	1,54	—11,57	3,10	2,03
53 Петропавловскъ	8,83	11,62	10,85	7,42	2,61	—2,36	—4,17	—5,21	—6,23	—2,72	1,54	4,77	10,43	2,56	—5,20	1,20	2,25
46 4 Раимскъ (при Аралѣ)	19,18	20,21	19,46	13,71	7,10	—1,73	—4,08	—10,32	—10,32	—0,75	6,95	15,58	19,62	6,36	—8,24	7,26	6,25
57 3 Ситха (Ново-Арх.)	8,85	10,45	10,60	8,45	5,58	2,86	0,84	0,01	0,49	1,46	3,61	6,45	9,97	5,63	0,44	3,84	4,97
55 8 Златоустъ	11,54	13,19	10,91	6,05	0,45	—5,94	—12,25	—13,55	—11,72	—7,30	0,32	6,77	11,88	0,19	—12,51	—0,07	—0,18
70 44 Таймыръ	1,4	7,4	8,6	—1,3	—5,8	—	—	—	—	—	—	7,1	5,8	—	—	—	—
56 55 Тара	15,48	17,96	16,17	7,56	0,33	—7,88	—16,40	17,34	13,90	—8,50	0,40	8,52	16,54	0,0	—15,88	0,14	0,20
58 12 Тобольскъ	13,07	16,02	12,77	7,60	0,77	—7,68	—13,11	—15,77	—11,70	—7,31	0,23	7,46	13,95	0,23	—13,53	0,13	0,20
56 30 Томскъ	12,18	14,83	12,63	6,57	0,27	—10,22	—12,45	—15,88	—12,97	—8,85	—1,19	6,12	13,21	—1,13	—13,77	—1,31	—0,75
60 24 Чердынь	11,54	14,38	11,12	5,97	—0,73	—7,82	—14,55	—15,12	—12,81	—7,98	—0,66	5,48	12,35	0,86	—14,16	—0,62	—0,92
57 47 Туринскъ	13,30	15,98	12,14	7,19	1,43	—6,57	—12,33	—13,69	—9,91	—5,43	1,25	8,66	13,81	0,68	—11,98	1,49	1,00
65 55 Туруханскъ	—	—	—	—	—	—	—13,60?	—22,1	—24,8	—13,9	—7,0	—	—	—	—20,2	—	—
54 30 Удской Острогъ	10,72	12,88	12,22	8,47	—1,24	—13,86	—23,79	—22,13	—20,67	—8,98	—1,65	3,14	11,95	—2,21	—22,25	—2,50	—3,66
51 11 Уральскъ	16,28	18,36	17,10	11,55	4,19	—2,22	—9,51	—12,87	—10,59	—6,40	2,40	11,30	17,25	4,51	—10,99	2,43	3,30
61 40 Усть-Сысольскъ	11,23	13,82	11,54	6,50	1,09	—4,73	—10,87	—12,16	—9,65	—4,29	0,63	5,66	12,20	0,95	—10,89	0,67	0,73
70 55 Усть-Янскъ	2,65	9,18	7,77	—2,00	—15,21	—24,06	—28,93	—31,45	—30,16	—22,03	—14,45	—6,99	6,53	—13,76	—30,18	—14,49	—12,97
51 49 Верхне-Удинскъ	15,4	16,7	13,4	5,0	—3,3	—12,3	—16,5	—17,9	—10,8	—3,3	3,7	9,1	15,2	—3,5	—15,1	3,1	—0,1
57 45 Высимо-Уткинскъ	11,31	16,02	11,68	7,59	—0,30	—7,25	—15,22	—17,41	—12,60	—7,44	0,94	6,07	13,00	0,01	—15,08	—0,14	—0,55

[1] Температуру Якутска я представляю здѣсь по наблюденіямъ Невѣрова съ 1829 по 1835, какъ они обработаны у Дове (Neumann, Zeitschrift f. Erdkunde, 1858, Neue Folge, Band V, p. 355.

Нѣкоторыя наиболѣе разительныя числа этой таблицы я внесу на первый листъ атласа. Словами эти результаты едва ли можно выразить точнѣе и яснѣе, чѣмъ сдѣлалъ это Дове, сказавъ, что «въ Азіи изотермы въ своемъ ходѣ движутся всего быстрѣе; въ Европѣ онѣ поворачиваются всéго значительнѣе; въ Америкѣ то и другое происходитъ въ наименьшей мѣрѣ». Во всѣхъ пограничныхъ странахъ между Европой и Азіей, равно и въ Сибири, на сѣверѣ за 60-мъ градусомъ широты изотермы поворачиваютъ такъ рѣшительно, что зимой (изохимены) онѣ стоятъ перпендикулярно къ тому направленію, которое имѣютъ лѣтомъ (изотеры).

Замѣтимъ при этомъ, что климатъ Сибирскихъ береговъ въ своихъ особенностяхъ сходится съ климатомъ Альпійскихъ вершинъ. Послѣднія точно также подвергаются меньшимъ крайностямъ зимы, какъ соотвѣтствуюшія имъ материковыя мѣстности глубокаго сѣвера, лишь немного имѣющія возвышенія надъ уровнемъ моря. За то лѣтомъ онѣ, относительно, слишкомъ холодны. Сходство простирается даже до той особенности, что Январь и Февраль, точно также Іюль и Августъ, лишь немного разнятся между собой температурой, во всякомъ случаѣ гораздо меньше, чѣмъ на материковыхъ, мало-возвышенныхъ надъ моремъ мѣстностяхъ.

Въ заключеніе позволю себѣ бросить взглядъ на климатъ той мѣстности глубокаго сѣвера, которая была главнымъ полемъ моихъ біологическихъ наблюденій. Въ первомъ томѣ нашего Путешествія онъ былъ обстоятельно изображенъ и сравненъ во всѣхъ своихъ особенностяхъ г. Бэромъ.

Точное изученіе климата въ Таймырскомъ краѣ имѣетъ особенное значеніе потому, что хотя Англійскіе и Американскіе путешественники снабдили насъ большими и полными рядами наблюденій температуры на глубокомъ сѣверѣ, но между ними нѣтъ изъ-внутри круга, описываемаго 70-мъ градусомъ широты, ни одного года, который имѣлъ бы вмѣстѣ значеніе материковыхъ наблюденій; потому что всѣ они ведены были среди Американско-арктическаго архипелага. Если исключимъ внутренность Лапландіи (Энонтекисъ подъ $68^3/_4{}^\circ$ с. ш.), потому что сѣверъ всего Скандинавскаго полуострова, какъ извѣстно, согрѣтъ свыше своего географическаго положенія, то внутри Сѣверной Америки только Фортъ Франклинъ, находящійся подъ $64^1/_4{}^\circ$ с. ш. при Медвѣжьемъ озерѣ, можно признать материковымъ мѣстомъ наблюденій, одинаково съ нашимъ Коренным-Филиповскимъ въ Таймырскомъ краѣ. Но это зимовье лежитъ подъ $70^3/_4{}^\circ$ с. ш. и не находится, какъ тотъ фортъ, подъ вліяніемъ большихъ озеръ. Хотя есть еще не полный рядъ наблюденій, сдѣланныхъ подъ 67° с. ш. въ Фортѣ Конфиденсъ[1]), но, кромѣ недостатка лѣтнихъ мѣсяцевъ, и это мѣсто имѣетъ едва одинъ градусъ разстоянія отъ Ледовитаго моря и по значенію наблюденій можетъ быть поставлено рядомъ только съ Нижне-Колымскомъ, гдѣ производилъ наблюденія Врангель.

Ставлю теперь рядомъ, для противоположности, наблюденія, произведенныя въ Тай-

[1]) Richardson, Arctic Searching Expedition, 1851, II, p. 251.

мырскомъ краѣ и на Новой Землѣ подъ довольно одинаковыми широтами, и присовокупляю еще Якутскъ, лежащій на 9 градусовъ южнѣе, какъ идеалъ материковаго характера, опять округляя числа для облегченія обзора:

	Новая Земля (Карскіе Ворота).		Таймырскій край (Коренное-Филиповское).	Якутскъ.
Апрѣль	—13	(Апр. 25 до 30)	—16	— 7
Май	— 6½		— 7	2¼
Іюнь	½		1½	10
Іюль	2		7½	13½
Августъ	2½		8½	11
Сентябрь	— 1		— 1⅓	3⅓
Октябрь	— 5	(Окт. 1 до 26)	— 6	— 7¾

Съ перваго взгляда на эти числа сильно кидается въ глаза материковый характеръ температуры въ Таймырскомъ краѣ сравнительно съ Новою Землею, а вліяніе ея на Таймырскій климатъ, при такомъ близкомъ сосѣдствѣ, покажется неожиданно малымъ всякому, кто возьметъ въ руки карту сѣвернаго полушарія. Между тѣмъ и уклоненія отъ Якутскаго климата довольно значительны, но мы можемъ приписывать ихъ недостатку солнечной теплоты по причинѣ углубленія страны на сѣверъ, и можемъ тѣмъ смѣлѣе, что при сравненіи съ отрывочными наблюденіями[1]), произведенными въ одно и то-же время на 1 или на 2 градуса сѣвернѣе на Таймырѣ, температуры тѣхъ сѣверныхъ странъ оказываются на 1 или на 2 градуса въ каждомъ мѣсяцѣ ниже найденныхъ въ Коренномъ-Филиповскомъ. Но если примемъ въ соображеніе, что въ этомъ зимовьѣ —16° означаютъ среднее число послѣднихъ 6 чиселъ Апрѣля, а не всего мѣсяца, то температура всего Апрѣля должна составить, очевидно, больше 20° холода[2]). Этотъ холодъ Апрѣля предполагаетъ суровую зиму, которая, можетъ быть, мало уступаетъ Якутской. Если же допустимъ, что зима здѣсь столь-же холодна, какъ тамъ, то главное различіе между ними здѣсь и тамъ останется въ томъ, что зимняя стужа въ Таймырѣ до самаго Апрѣля столь-же медленно ослабѣваетъ, какъ на Новой Землѣ у Карскаго моря. Въ самомъ дѣлѣ и крайняя лѣтняя теплота въ Таймырѣ точно также передвигается съ Іюля на Августъ, какъ на Карскомъ морѣ и кромѣ того только на берегахъ Лабрадора. Бэръ приписываетъ это, и конечно справедливо, накопленіямъ льда, который по причинѣ очертаній окружающихъ береговъ, стоитъ здѣсь все лѣто и уходитъ только во вторую половину его, въ Августѣ. Такимъ образомъ Таймырскій климатъ зависѣлъ бы отъ вліянія Карскаго «ледника», еслибы не надобно было вмѣстѣ допустить, что и все Ледовитое море, окружающее Таймырскій полуостровъ, касательно скопленій льда одинаково съ Карскимъ. Мы знаемъ очертаніе береговъ Таймыра еще только приблизительно и не имѣемъ понятія о томъ, какіе острова, группы острововъ или даже полярныя страны соотвѣтствуютъ Таймырскимъ берегамъ со

[1]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 13 и слѣд.

[2]) Температура послѣднихъ чиселъ Апрѣля въ Якутскѣ составляетъ меньше половины (3½°) всей Апрѣльской температуры.

стороны полюса. Нѣкоторое подтвержденіе моей догадкѣ я нахожу не только въ томъ, что къ концу Августа (по нов. ст.) мы нашли на Ледовитомъ морѣ позднее лѣто и Таймырскій заливъ свободнымъ отъ льда, но и въ томъ, что мои предшественники за сто лѣтъ постоянно находили много острововъ, какъ скоро отдалялись отъ берега, и даже страну, принимаемую за крайнюю оконечность западнаго Таймыра, я долженъ былъ признать за большой островъ, у котораго проливъ запирался льдомъ (см. листъ VII, между стр. 72 и 73).

Въ Коренномъ-Филиповскомъ 2-го Августа былъ самый теплый день въ году (10° утромъ и 21° послѣ полудня), къ которому близко было 14 Августа. Точно также, двумя градусами сѣвернѣе, на р. Таймырѣ въ эти два дня термометръ поднимался до своего высшаго стоянія ($9\frac{1}{2}$° въ полдень). Эта запоздалость лѣта, принадлежащая между полюсомъ и 40° широты къ рѣдкимъ исключеніямъ изъ общаго правила, пораждаетъ наконецъ еще одну особенность — пониженіе температуры осенью быстрѣе обыкновеннаго и столь-же быстрое, какъ въ Якутскѣ. Въ срединѣ Августа были самые теплые лѣтніе дни, а черезъ мѣсяцъ термометръ двигался ниже точки замерзанія. Октябрь въ Таймырѣ лишь немного потеплѣе, чѣмъ въ Якутскѣ, а Ноябрь, кажется, въ обоихъ мѣстахъ одинаковъ[1]).

На рѣкѣ Таймырѣ зимой, какъ извѣстно, не остается людей: даже Самоѣды считаютъ необходимымъ осенью мало по малу подвигаться на югъ до предѣла лѣсовъ. При всемъ томъ я говорилъ съ однимъ Самоѣдомъ, который однажды, лишившись упряжнаго скота, принужденъ былъ зимовать на рѣкѣ Таймырѣ, дальше 73° с. ш. Онъ находилъ зиму, относительно, очень мягкою, рѣшительно мягче, чѣмъ его соплеменники ту-же самую зиму тремя градусами широты южнѣе. Относительно поздней осени и начала зимы это вполнѣ согласно съ нашими предположеніями теплаго вліянія близкаго моря; но нисколько не согласно съ сильною стужей, какую навѣваетъ Ледовитое море глубокаго сѣвера въ первые три мѣсяца въ году. Стало-быть та зима на рѣкѣ Таймырѣ была подъ рѣшительнымъ вліяніемъ необыкновенно высокой температуры сосѣдняго бассейна, который ограничиваетъ Шпицбергенъ и западный берегъ Новой Земли. Случай былъ, вѣроятно, необыкновенный, потому что иначе Таймырскіе Самоѣды не считали бы такимъ ужаснымъ несчастіемъ зимовать на рѣкѣ Таймырѣ. Тотъ Самоѣдъ съ избыткомъ запасся тамъ рыбой, такъ что эта невольная зимовка обогатила его.

Тяжесть и движеніе воздуха.

Благодаря блестящимъ успѣхамъ науки, постигшей величественную связь метеорологическихъ явленій по всему земному шару, погода и вѣтеръ мало по малу теряютъ свою старинную дурную славу — игривую вольность и прихотливое своенравіе. Все больше и

[1]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, p. 91. Die Lufttemperatur in Wedensk.

больше, яснѣй и яснѣй выдѣляясь изъ безсмысленнаго смѣшенія, отдѣльныя изслѣдованія совокупляются въ знаменательныя группы. Какъ бы ни было ненадежно или недоступно объясненіе климатическихъ явленій въ отдѣльныхъ случаяхъ, въ цѣломъ для насъ твердо обезпечено воззрѣніе, при которомъ видимъ, что потоки воды и воздуха непрестанно движутся вокругъ земли въ самой тѣсной связи между собой. Какой-нибудь ручеекъ наравнѣ съ самою огромною рѣкою, малѣйшій прудокъ, какъ и безпредѣльный океанъ, наполняются водою отъ того только, что ихъ истоки постоянно всасываютъ въ себя изъ воздушныхъ токовъ всякіе осадки — туманъ и росу, дождь и снѣгъ: превратившись въ воду, эти осадки неудержимо стремятся къ морю; а море для насъ теперь не стоячее озеро, какъ для прежнихъ поколѣній, но въ немъ повсюду отдѣляются другъ отъ друга токи, въ своемъ кругосвѣтномъ вращеніи несравненно шире и длиннѣе самыхъ большихъ потоковъ прѣсной воды на сушѣ. Но тогда какъ огромная сѣть текучихъ водъ, начинаясь мельчайшими вѣтвями, съ самыхъ высокихъ горъ катится къ плоскому уровню, чтобы соединиться съ моремъ въ безпредѣльную массу соленой воды, которая своею тяжестью примыкаетъ къ землѣ и давитъ ее, поверхность всѣхъ водъ, и всего болѣе поверхность океана, постоянно поднимается въ воздухъ въ видѣ пара, хотя въ невидимо-мелкихъ частицахъ, но такъ споро, что не смотря на приливъ всѣхъ рѣкъ въ свѣтѣ, воды въ морѣ никогда не бывало больше, чѣмъ было въ началѣ. Превращаясь въ зыбкіе пары, въ облака и туманъ, избытокъ воды опять поднимается въ вышину и постоянно образуетъ токи, которые также обходятъ вокругъ земли, но уже въ видѣ воздуха и уносятъ за собой притягиваемыя испаренія въ дальнее странствованіе, иногда можетъ-быть по цѣлой половинѣ земнаго шара. Итакъ влажность, упадающая на землю, имѣетъ свое начало далеко не тамъ, гдѣ она упадаетъ; часто она приходитъ изъ-за дальнихъ разстояній. Испареніямъ, поднимающимся на берегахъ Южной Америки въ состояніи эѳира, можетъ быть, только въ сѣверной Азіи удается снова упасть на землю, превратившись въ прежній видъ, въ дѣйствительную воду. Это я напоминаю не глубоко свѣдущимъ дѣятелямъ метеорологіи: пусть они помнятъ, что, производя свои наблюденія въ какомъ-нибудь отдаленномъ углу Сибири, они не приковываютъ себя къ «этому оставленному Богомъ и людьми околотку», но берутся за нить, которая обвиваетъ своими концами весь шаръ земной. Оживитель нашей науки, всеобъемлющій умъ А. Гумбольдта иногда останавливалъ свои смѣлыя соображенія, и тогда все его стремленіе сосредоточивалось на самыхъ крайнихъ пустыняхъ Сибири, гдѣ онъ видѣлъ ключь къ тайнѣ, задерживавшей полетъ его мысли. «Можете ли вы мнѣ сказать, на ка«кой широтѣ стоитъ самая сѣверная Сибирская деревня, обитаемая зимою? Подъ деревней «я разумѣю совокупность двухъ-трехъ домовъ»: вотъ откуда ожидалъ онъ свѣдѣнія въ подобныя минуты [1]).

Если легко по землѣ слѣдить за теченіемъ воды, то много требовалось и много еще потребуется вниманія, чтобы развѣдать морскія теченія, гдѣ они идутъ не вдоль береговъ

[1]) Klenke, A. v. Humboldt, ein biographisches Denkmal. 3. Auflage. 1850, p. 235. Дѣло шло о наблюденіи ежечасныхъ перемѣнъ въ положеніи магнитной стрѣлки.

материка, а катятся незамѣтно, выбирая себѣ ложе среди того-же моря, которому они служатъ продолженіемъ. Тутъ теченіе заплескивается волнами и вода заливаетъ воду. Нуженъ острый взглядъ, глазъ опытный, чтобы различать границы движенія въ этой сумятицѣ. Даже остраго взгляда моряка тутъ далеко недостаточно: нужна еще помощь вычисленій.

И однако развѣдываніе морскихъ теченій можно назвать лишь дѣтскою забавой въ сравненіи съ трудностями слѣдить за причинною связью въ воздушныхъ токахъ на ихъ причудливомъ полетѣ. Не говоря уже о томъ, что и воздухъ течетъ, какъ вода, между другими совершенно одинаковыми, неразличимыми слоями; мало и того, что въ сравненіи съ водою эластическая жидкость воздуха несравненно тоньше и на столько же больше ея безсвязна, подвижна, разбродлива, отпрядчива, бурлива и неудержима въ своихъ движеніяхъ: всего труднѣе то, что воздухъ, при своей способности подаваться одинаково во всѣ стороны, кидается и сверху внизъ, или взвивается и снизу вверхъ, а иногда, даже большею частію, въ самыхъ верхнихъ слояхъ, какъ-бы на смѣхъ наблюдателю, бѣжитъ въ направленіи совершенно противномъ тому, какое въ то-же время господствуетъ въ слояхъ болѣе доступныхъ глазу наблюдателя.

Какъ слабы въ сравненіи съ этимъ разнообразіемъ воздушныхъ токовъ орудія наблюдателя, которому вождями служатъ только флюгеръ и болѣе дальновидный, но за то и больше загадочный въ своихъ перемѣнахъ барометръ! Какъ скоро какой-нибудь токъ воздуха у насъ необъяснимо исчезаетъ, мы всегда чувствуемъ поползновеніе предполагать, что этотъ токъ поднялся въ недоступныя высшія области, чтобы, можетъ быть, опять спуститься гдѣ-нибудь въ неопредѣлимой для насъ дали.

При такой трудности дѣла помощи можно ожидать только отъ самой частой сѣти правильно производимыхъ наблюденій, и она оказала уже много услугъ. Если же мы, какъ сказано выше, еще очень бѣдны наблюденіями температуры воздуха въ Сибири, то еще скуднѣе тамошнія наблюденія вѣтровъ и барометра. Совокупляя свѣдѣнія о воздушныхъ токахъ, простирающихся по Сибири, въ общее изображеніе, мы разсчитываемъ только передать большинству образованныхъ нынѣшнее состояніе свѣдѣній и нагляднѣе выставить существующіе въ немъ пробѣлы, чтобы тѣмъ побудить доброжелателей науки пользоваться случаями, находящимися у каждаго Сибиряка подъ рукою, повѣрять и исправлять точными наблюденіями, остроумныя догадки заслуженныхъ Европейскихъ спеціалистовъ. Теперь къ дѣлу.

Въ Путешествіи Крузенштерна[1]) читаемъ мы наблюденіе, сдѣланное въ теченіе Августа 1805 на Охотскомъ морѣ: «Барометръ упалъ на 28′ 9″. Его низкое стояніе, по «видимому, непремѣнно предвѣщало бурю; но мы уже часто испытывали, что въ этомъ «гадкомъ морѣ не только среднее стояніе барометра очень низко, но ртуть можетъ низко «упадать, хотя бы затѣмъ и не послѣдовало бури: то же самое испытали мы и теперь».

---

[1]) Reise um die Welt, II, p. 200.

Это было, сколько я знаю, первое, и по видимому, очень незначительное свѣдѣніе о необыкновенно низкомъ лѣтнемъ стояніи барометра въ тѣхъ краяхъ. Оно было оставлено безъ вниманія, какъ и непосредственно связанныя съ этимъ явленіемъ наблюденія Гмелина въ прошломъ столѣтіи, не смотря на то, что онъ въ рѣзкихъ выраженіяхъ присовокупилъ, что «по его наблюденіямъ Охотское море лежитъ надъ средоточіемъ земли выше, чѣмъ океанъ». Только черезъ 24 года послѣ Крузенштерна Эрманъ [1]) возобновилъ рѣчь объ этомъ предметѣ. Между тѣмъ наше столѣтіе, какъ мы видимъ уже изъ воззрѣнія Крузенштерна, устранило мысль о неодинаковой высотѣ морской поверхности, сильно поддерживало ученіе о воздушномъ давленіи и этимъ путемъ образовался новый рядъ выводовъ. Эрманъ, подтверждая изслѣдованія Гмелина, порѣшилъ, что какъ на Охотскомъ морѣ, такъ и у Камчатки давленіе воздуха значительно — на цѣлый дюймъ барометра — меньше, чѣмъ у Европейскихъ береговъ; на высотѣ моря у Охотска, отозвался Эрманъ въ другомъ мѣстѣ, давленіе не сильнѣе, чѣмъ въ средней Европѣ на 350 футахъ высоты надъ моремъ. Потому-то онъ, когда спустился съ восточнаго склона Становаго хребта, никакъ не хотѣлъ вѣрить своимъ проводникамъ, увѣрявшимъ, что они находятся уже близь Охотска. Барометръ по Европейскимъ понятіямъ показывалъ ему, что онъ находится еще высоко надъ моремъ.

Этимъ было тогда указано на вѣчно мерзлой Сибирской почвѣ, но конечно еще не истолковано правильно, явленіе, которое уже раньше было вѣрно найдено въ низменностяхъ Ганга и потому сочтено сначала за особенность тропическаго пояса и притомъ страны, считавшейся тогда исключительно родиной муссоновъ.

Наблюденія послѣднихъ десятилѣтій доставили матеріалъ для болѣе обширныхъ соображеній, изъ которыхъ Дове могъ развить законъ, выражающійся въ слѣдующемъ положеніи: «во всѣхъ странахъ, гдѣ господствуетъ материковый климатъ Азіи, «барометръ въ теченіе лѣта стоитъ ниже, чѣмъ зимою» [2]): явленіе, по видимому, безсмысленное въ сравненіи съ совершенно противоположнымъ стояніемъ барометра въ Европѣ и въ наибольшей части Америки. гдѣ давно признано за правило, что со времени наибольшаго лѣтняго тепла атмосферное давленіе усиливается и вмѣстѣ съ тѣмъ барометръ поднимается.

Но Дове, какъ видно изъ предъидущаго, въ этомъ упаданіи барометра съ зимы къ лѣту недавно показалъ явленіе, господствующее на обширнѣйшемъ пространствѣ. Не только во всей Сибири оно у себя дома, съ единственнымъ исключеніемъ восточнаго берега Камчатки, котораго оно не достигаетъ, но оно далеко простирается и за Сибирь въ Среднюю Азію. Даже на западѣ за Ураломъ, его присутствіе ясно не только на востокѣ

[1]) Cp. Gmelin, Flora Sibirica, p. LVI; у него были уже двухъ-лѣтнія наблюденія барометра въ Большерѣцкѣ и годичныя въ Охотскѣ. Erman, Reise um die Erde, I, 2, 1838, p. 525. I, 3, 1848, p. 29, 174, 180. Сперва сообщено было Эрманомъ въ Poggendorff, Ann. d. Phys. und Chim. 1829, XVII, p. 337; 1831, XXIII, p. 121, гдѣ вычисленія Гмелина касательно стоянія барометра въ Охотскѣ и Камчаткѣ выставлены въ надлежащемъ свѣтѣ.

[2]) Dove, Bericht über die Verhandlungen der Acad. d. Wissensch. zu Berlin, 1852, и еще недавно въ Zeitschr. f. allgem. Erdkunde, 1859, Bd. VI, p. 417.

Европейской Россiи, но постепенно ослабѣвая, оно оставляетъ слѣды вмѣшательства даже еще подъ С.-Петербургскимъ меридiаномъ [1]).

Отсюда, чѣмъ дальше идти за Уралъ черезъ Тобольскъ, Томскъ и Барнаулъ во внутренность Сибири, тѣмъ болѣе и болѣе прибываетъ это низкое лѣтнее стоянiе барометра по степени и ясности, и достигаетъ наибольшей мѣры ($8\frac{1}{2}$ линiй ниже средней высоты барометра) въ Пекинѣ и Чузанѣ. А такъ какъ соотвѣтственно тому можно указать, что изъ внутренней Азiи до Таймырскихъ береговъ Ледовитаго моря имѣетъ мѣсто такое-же явленiе [2]), такое-же ослабленiе его, и притомъ столь-же несомнѣнно; такъ какъ и на юго-западѣ то-же явленiе начинается у Чернаго моря и къ Каспiйскому морю усиливается; такъ какъ наконецъ и къ югу оно простирается по всей области Индiйскихъ юго-западныхъ муссоновъ, а къ сѣверу усиливается по центральной Индiи, то съ радостнымъ убѣжденiемъ слѣдуешь заключенiямъ Дове о томъ, что средоточiя этого явленiя, этого, по выраженiю Дове, разрыхленiя воздуха, надобно искать въ средней Азiи. Это положенiе дѣла совершенно соотвѣтствуетъ измѣненiямъ давленiя сухаго атмосфернаго воздуха: метеорологи, какъ извѣстно, доказали, что если мы изъ показанiй величинъ наблюдаемаго въ барометрѣ атмосфернаго давленiя, посредствомъ вычисленiя выдѣлимъ давленiе другой, находимой въ немъ стихiи—давленiе содержащагося въ атмосферѣ, весьма эластическаго водянаго пара, то найдемъ, что давленiе сухаго воздуха вездѣ уменьшается отъ холодныхъ мѣсяцевъ къ болѣе теплымъ и достигаетъ наименьшей степени въ самомъ тепломъ мѣсяцѣ. Сухой воздухъ чѣмъ теплѣе, тѣмъ повсюду, естественно, легче, тогда какъ напротивъ упругость, и стало-быть давленiе водянаго пара, съ возвышенiемъ лѣтняго тепла увеличивается. Если теперь въ арктическихъ странахъ барометръ достигаетъ своего высшаго стоянiя не зимой, а весной, то это кажущееся исключенiе нисколько не противорѣчитъ закону, а напротивъ подтверждаетъ его, потому что весна въ тѣхъ странахъ есть самое холодное время, и воздухъ по причинѣ несоразмѣрно низкой температуры въ тѣхъ холодныхъ мѣстахъ необходимо скопляется. Между тѣмъ и для этого правила есть исключенiе, именно на сѣверо-западномъ берегу Америки (Ситха), гдѣ не только по прямымъ показанiямъ барометра, но и за вычетомъ доли, которою учствуетъ упругость водяныхъ паровъ, давленiе сухаго воздуха съ зимы на лѣто постоянно усиливается, хотя при возвышавшейся температурѣ слѣдовало бы ожидать противнаго. Что-жь это значитъ?

Дове остроумно предположилъ въ высшихъ областяхъ атмосферы происшествiя, которыми эти наблюденiя объясняются и связываются съ общимъ положенiемъ дѣла. Именно, если мы допустимъ вмѣстѣ съ Дове, что въ материковомъ климатѣ быстрый переходъ отъ жестокой зимней стужи къ значительной лѣтней оттепели влечетъ за собой тѣмъ

[1]) Ср. Kupffer, Annales de l'Observatoire physiq. cent. de Russie, année 1853, Correspondance, p. XXXI, гдѣ дѣйствительность того-же явленiя въ Петербургѣ вычислена изъ среднихъ чиселъ самыхъ высшихъ и самыхъ низшихъ стоянiй барометра.

[2]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 73. Оно найдено Дове и въ Березовѣ, равно въ Иркутскѣ, Нерчинскѣ, Охотскѣ, Аянѣ. Ср. четырехъ-лѣтнiя наблюденiя барометра, произведенныя Тилингомъ (Nouveaux Mémoires de la Soc. Imp. de Moscou, 1859, p. 11).

болѣе быстрый подъемъ согрѣтыхъ слоевъ воздуха, или, другими словами, производитъ въ средней Азіи сильный токъ воздуха, направленный снизу вверхъ (courant ascendant), то этимъ направленіемъ и объясняется уменьшеніе давленія воздуха на барометръ и пониженіе этого послѣдняго. Съ края эти поднявшіяся въ высоту массы воздуха стекаютъ внизъ, и притомъ, вслѣдствіе вращенія земли, по преимуществу къ востоку: этимъ Дове объясняетъ сгущеніе массы воздуха на сѣверо-западномъ берегу Америки и необыкновенно усиленное давленіе.

Что касается въ частности Сибири, то въ ней восходящій токъ воздуха лѣтомъ, какъ огромное жерло, тянетъ къ себѣ сосѣднія массы воздуха и чрезъ то онъ оказываетъ вліяніе даже на климатъ Европы. Именно, къ этому жерлу тянется, должно быть, во внутреннюю Сибирь простирающійся по Европѣ лѣтомъ сѣверо-западный вѣтеръ, точно также какъ въ Сибири въ то-же время гонитъ воздухъ къ внутренней Сибири съ береговъ Ледовитаго моря сѣверный вѣтеръ, а съ восточныхъ береговъ Сибири — восточный вѣтеръ. Будущность покажетъ, выдержится ли это остроумное предположеніе во всѣхъ своихъ частяхъ. Пыльные вихри при палящемъ зноѣ и томительной тишинѣ воздуха, недавно видѣнные въ возвышенныхъ степяхъ Персіи Ленцомъ младшимъ, можно почесть первоначальными потоками такого восходящаго теченія воздуха.

Конечно, можно уже признать за несомнѣнный фактъ, что во всѣхъ прибрежныхъ мѣстахъ Сибири лѣтомъ вѣтры дуютъ вообще къ материку, а зимой наоборотъ, къ морю. Уже лѣтъ десять назадъ Кемцъ[1]) обратилъ вниманіе метеорологовъ на такое направленіе вѣтровъ по всему сѣверному берегу Россіи и показалъ, какъ въ этомъ повторяется извѣстное явленіе муссоновъ въ болѣе теплыхъ поясахъ и какъ эти муссоны сѣвера точно также безъ затрудненія объясняются различіями температуры материка и моря. Лѣтомъ прохладный морской воздухъ стремится къ больше согрѣтому материку, а зимой напротивъ материкъ охлаждается больше, чѣмъ море, и воздухъ получаетъ противное направленіе, къ морю. Но извѣстно, что муссоны, вслѣдствіе вращенія земли, нѣсколько уклоняются въ сторону.

Что такіе муссоны имѣютъ мѣсто по всѣмъ побережьямъ Сибири, наблюденія во время моего путешествія удостовѣряютъ не только о Таймырскомъ краѣ, но еще рѣшительнѣе о берегахъ Охотскаго моря. Впрочемъ для удостовѣренія въ постоянствѣ этихъ направленій вѣтровъ не нужно было особенныхъ наблюденій, такъ какъ уже больше

---

[1]) Кого эти обстоятельства будутъ касаться ближе, тотъ непремѣнно долженъ прочесть самое разсужденіе Кемца: Ueber die Windverhältnisse an den Nordküsten des Festlandes (см. Bullet. phys.-mathém. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1847, V, p. 294); на стр. 301 и 306 Кемцъ прямо говоритъ: «Сколько можно судить по нынѣшнимъ свѣ«дѣніямъ, муссоны надобно допустить по всему сѣвер«ному берегу Россіи», и дальше: «мнѣ кажется, можно «рѣшительно утверждать, что эти муссоны свойственны «всему берегу Ледовитаго моря». Ср. также Веселовскаго О климатѣ Росс., стр. 247. Наблюденія Врангеля (Путеш. по Ледовитому морю 1841, Прибав. стр. 49) подтверждаютъ разсматриваемый законъ въ отношеніи къ Нижне-Колымску. Градуса на два широты внутрь страны оттуда, въ Средне-Колымскѣ Сарычевъ (Пут. I, стр. 75) также наблюдалъ только сѣверный вѣтеръ въ продолженіе 14 іюнскихъ дней непрерывно.

двухъ столѣтій, т. е. отъ перваго начала Камчатскаго мореходства по опыту было принято за правило плавать изъ Охотска въ Камчатку только позднею осенью. Только тогда можно было разсчитывать на попутный вѣтеръ, ибо скоро было замѣчено, что съ открытія навигаціи во все лѣто вѣтеръ дуетъ къ западу и благопріятствуетъ только судамъ, плывущимъ къ материку [1]).

Сколько мѣсяцевъ и какіе принадлежатъ къ муссонамъ лѣтомъ и сколько зимою, это связано, какъ кажется, съ разнообразнѣйшими топографическими и климатическими условіями. Напр. подъ $54\frac{1}{2}°$ с. шир. въ Удскомъ господствуютъ зимніе западные вѣтры съ материка, начиная съ Сентября, въ теченіе котораго вдругъ настаютъ бури, и продолжаясь семь мѣсяцевъ; тогда какъ (сѣверо-) восточные вѣтры, съ моря, продолжаются только около трехъ мѣсяцевъ т. е. Май, Іюнь и Іюль, а Апрѣль и Августъ эти два противника дѣлятъ между собой довольно ровно [2]). Эти восточные вѣтры приносятъ на берега холодъ, густой туманъ и бусъ, потому что приходятъ отъ льдовъ. Всякій вѣтеръ, пахнувшій въ видѣ исключенія съ запада, приноситъ теплоту, до 25°. Изумительна правильность, съ какою въ теченіе Декабря и Января на 90 отмѣтокъ вѣтра съ запада, и притомъ почти только съ юго-запада, приходилось только одинъ разъ замѣтить съ востока. Но еще прежде нежели я имѣлъ эти наблюденія, я уже записалъ въ своемъ дневникѣ, что Якуты, не разъ зимовавшіе какъ въ Якутскѣ, такъ и въ Удскомъ, съ удивленіемъ отзывались, какъ погода тамъ неодинакова: въ Якутскѣ вѣтеръ дуетъ, по словамъ ихъ, со всѣхъ сторонъ свѣта, а тутъ непремѣнно или съ моря или къ морю. Мы вѣрно не ошибемся, если эту силу и продолжительность западнаго вѣтра на берегахъ Охотскаго моря припишемъ холоднымъ высотамъ Становаго хребта, на которыхъ лѣто продолжается едва 3 мѣсяца. Съ этихъ высотъ продолжаетъ еще спускаться къ востоку токъ холоднаго воздуха, когда внутри Сибири земля рѣшительно уже согрѣта. Этой разностью умѣряется и сила лѣтнихъ вѣтровъ, которые въ Іюнѣ и въ Іюлѣ дѣйствуютъ тамъ слабо.

Напротивъ, въ зимнюю половину года воздушный токъ муссоновъ съ непреодолимою силой водопада стремится черезъ гребень параллельной морю части Становаго хребта, стало-быть черезъ хребетъ Алданскій къ морю, такъ что люди и вьючный скотъ по цѣлымъ днямъ безъ успѣха напрягаются идти противъ: сила вѣтра низвергаетъ ихъ, вьюки валятся въ пропасти и дерзкимъ путникамъ угрожаетъ величайшая опасность [3]).

---

[1]) См. напр. Sammlung Russ. Gesch. 1760, III, p. 476. Метеорологи заимствовали доказательство изъ метеорологическихъ наблюденій нашей экспедиціи въ Удскомъ (ср- Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 67). Къ дальнѣйшему подтвержденію могутъ также служить наблюденія Козьмина, произведенныя за 15 лѣтъ до того, конечно менѣе полныя, чѣмъ наши, и изданныя позднѣе (Зап. Гидрогр. Деп. 1846, стр. 77 и слѣд.). Эрманъ подтвердилъ то-же самое и объ Охотскѣ (Reise um die Erde, 1848, I, 3, p. 27). Только здѣсь, какъ разумѣется само собою, зимній муссонъ дуетъ съ сѣвера. Онъ держится тоже 7 мѣсяцевъ.

[2]) Между тѣмъ уже во второй половинѣ Августа, какъ кажется, довольно устанавливается обыкновенно морской вѣтеръ. А въ Тугурскомъ заливѣ и въ началѣ Сентября н. ст. я нашелъ почти совершенно постоянный NNO, точно также какъ Козьминъ опять въ Апрѣлѣ 1830 нашелъ въ Удскомъ господствующіе NO е вѣтры. На устьи Уди, сказываютъ, въ продолженіе зимы SW и WSW-е вѣтры дуютъ съ непреоборимою силой.

[3]) Ср. Раевскаго, о такъ называемомъ новомъ трактѣ отъ устья Амура въ Якутскъ (въ Записк. Сиб. Отд. Имп. Русс. Геогр. Общ. кн. III, 1857, Смѣсь стр. 7).

Сдѣланный Вальтеромъ[1]) опытъ сравненія направленій вѣтра въ разные мѣсяцы въ Пекинѣ съ успѣхомъ доказалъ, что тѣ-же муссоны господствуютъ и къ югу отъ Охотскаго моря по берегамъ Манджуріи, даже до Пекина, и притомъ точно соотвѣтствуютъ вѣтрамъ Охотскаго моря продолжительностью зимнихъ западныхъ вѣтровъ. Совершенно справедливо Вальтеръ приписываетъ этимъ муссонамъ низкую среднюю температуру всѣхъ береговыхъ странъ восточной Сибири, которая по изаномальнымъ Дове ниже нормальныхъ температуръ, въ Китаѣ на 1°, въ Манджуріи на 2°, въ Сибири отъ 2 до 3°, не смотря на то, что къ этимъ берегамъ течетъ Сиво-Куро, соотвѣтствующій экваторіальному теченію Атлантическаго океана. Господствующіе муссоны не допускаютъ вліянія этой теплой воды на страну въ зимнюю половину мѣсяца и только лѣтомъ дозволяютъ воздуху дуть съ моря, отъ чего онъ больше охлаждается, нежели теплѣетъ.

На десять градусовъ широты сѣвернѣе, на рѣкѣ Таймырѣ[2]) лѣтніе сѣверные вѣтры, съ моря, по причинѣ краткости тамошняго лѣта господствуютъ едва три мѣсяца, притомъ съ тѣмъ различіемъ, что сѣверное направленіе вѣтра только во вторую половину Іюня беретъ тамъ перевѣсъ надъ южнымъ весеннимъ вѣтромъ, рѣшительнѣе господствуетъ въ Іюлѣ и продолжаясь во весь Августъ захватываетъ даже часть Сентября, точно также какъ и высшая лѣтняя температура заходитъ тамъ въ Августъ. Кажется, только къ концу Сентября сѣверные вѣтры побѣждаются тамъ ихъ южнымъ противникомъ. Подъ 71° с. шир. Таймырскаго края (Коренное-Филиповское), стало-быть въ разстояніи полныхъ четырехъ градусовъ широты отъ Ледовитаго моря, вѣяніе вѣтровъ съ сѣвера и юга уже значительно возмущается частыми вѣяніями съ востока и запада. Но близь Ледовитаго моря на Таймырскомъ озерѣ я находилъ въ то-же время сѣверные и южные вѣтры гораздо рѣшительнѣе опредѣленными въ ихъ направленіи, и какъ сѣверный вѣтеръ значительно задерживалъ спускъ нашей лодки къ Ледовитому морю, такъ онъ оставался вѣренъ себѣ до самаго конца Августа и сталъ теперь нашимъ благодѣтелемъ, потому что быстро уносилъ насъ къ югу, не смотря на нашу запоздалость. Въ продолженіе рѣшительно лѣтнихъ мѣсяцевъ и при опредѣленно установившемся направленіи вѣтра съ сѣвера ясно оказывались и уклоненія его къ востоку по причинѣ вращенія земли; но ни восточный ни западный вѣтры не достигали тамъ самостоятельнаго значенія. Такъ было во время моего путешествія; такъ было, судя по немногимъ даннымъ, и прежде на всемъ сѣверномъ берегу Сибири[3]).

Послѣ всего этого стало-быть нельзя уже сомнѣваться, что система муссоновъ въ Сибири распространена по всѣмъ берегамъ ея.

Выставимъ теперь еще другую систему вѣтровъ, доказанную въ Сибири академикомъ

---

[1]) Gumprecht, Zeitschrift f. allgem. Erdkunde, 1854, III, p. 384. Ср. Coffin, Winds of the Northern Hemisphere въ Smithsonian Contributions to Knowledge, Vol. VI, 6, 1 — 197.

[2]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 13 и далѣе.

[3]) Мы видимъ напр., какъ въ 1739 съ 20 Іюля въ Обской и Енисейской губахъ цѣлый мѣсяцъ безъ остановки дулъ NO вѣтеръ и плаванію Овцына частію мѣшалъ и частію благопріятствовалъ (см. Зап. Гидрогр. Деп: IX, стр. 282).

Встрѣчаются впрочемъ колебанія, и я долженъ здѣсь выставить, какъ постоянный NO въ Августѣ на рѣкѣ Таймырѣ ночью на $^{6}/_{18}$ вдругъ разразился бурей съ NNW, которая принесла съ Ледовитаго моря снѣжную вьюгу.

Веселовскимъ. Это тотъ-же благодѣтельный юго-западный вѣтеръ, который, какъ извѣстно, разноситъ по наибольшей части Европы влажную теплоту атмосферы Атлантическаго океана. Прежде думали, что этотъ вѣтеръ отрѣзанъ отъ Сибири пограничнымъ Уральскимъ хребтомъ [1]), но Веселовскій [2]), сравнивъ множество годичныхъ наблюденій, доказалъ, что Европейскій юго-западный вѣтеръ ощутительно дѣйствуетъ еще далеко за Ураломъ, до самой Оби (напр. въ Тобольскѣ, въ Курганѣ на Иртышѣ и въ Барнаулѣ), и что въ западной Сибири онъ, какъ и въ Европѣ, дуетъ зимой больше съ юга, перпендикулярно изохименамъ, тогда какъ лѣтомъ, наоборотъ, довольно часто уклоняется отъ своего главнаго направленія къ сѣверной сторонѣ.

Въ третьихъ, изъ обширныхъ сравненій Веселовскаго, кажется, выходитъ еще одинъ постоянный путь воздушныхъ токовъ. Этимъ путемъ Сибирскій воздухъ идетъ съ сѣверо-востока къ Арало-Каспійской впадинѣ. По крайней мѣрѣ въ Тарѣ на Иртышѣ NO господствуетъ также рѣшительно, какъ при впаденіи Сыръ-Дарьи въ Аральское озеро (Раимскъ) и въ Хивѣ. Конечно, естественно принять этотъ потокъ воздуха за начало того, который, показываясь преимущественно въ восточномъ направленіи, идетъ черезъ всѣ страны около Чернаго моря въ сѣверную Африку. Не уклоняется ли мало по малу этотъ сѣверо-восточный вѣтеръ съ N къ O, подобно пассатному, какъ намекнулъ Веселовскій, посредствомъ какого-нибудь, намъ еще неизвѣстнаго круговращенія въ Ледовитомъ морѣ и не приноситъ ли обратно въ Африку избытокъ тѣхъ массъ охлажденнаго воздуха, который несется юго-западнымъ вѣтромъ черезъ Европу на сѣверо-западъ, — рѣшить это надо предоставить будущности. Мы для этого не имѣемъ еще нужныхъ наблюденій; но то кажется уже несомнѣннымъ, что нынѣ Гумбольдтъ отказался бы отъ своего прежняго отзыва объ этомъ. «Надобно бы было изумляться, говорилъ онъ [3]), лѣтнему зною въ То«больскѣ, Тарѣ, Каинскѣ, Красноярскѣ и Барнаулѣ, при мысли о томъ, какъ долго дер«жится ледъ въ болотистыхъ тундрахъ между Обью и Енисеемъ, между Березовомъ и «Туруханскомъ, еслибы не было извѣстно вліяніе горячаго южнаго и юго-западнаго «вѣтра, вѣющаго изъ пустынныхъ степей центральной Азіи». Во всякомъ случаѣ пока не подтверждается и предполагаемый Дове сильный восходящій токъ воздуха (сравн. стр. 354) дѣйствительнымъ существованіемъ теченій въ разныя стороны, о которыхъ мы говорили выше и которыя никакъ не могутъ быть сведены къ общему центру. Чѣмъ ближе къ вышеупомянутому жерлу Дове, тѣмъ рѣшительнѣе и ощутительнѣе долженъ бы обнаруживаться притокъ къ нимъ со всѣхъ сторонъ. Между тѣмъ многолѣтнія наблюденія въ Якутскѣ, Иркутскѣ и Нерчинскѣ не дали еще замѣтить рѣшительно ничего подобнаго. Но тогда, конечно, опять остается вопросомъ, какія же направленія вѣтровъ господ-

---

[1]) Это мнѣніе повторилъ недавно Бабине (Études et lectures sur les Sciences d'observation, 1856, II, p. 90), выражаясь слѣдующимъ образомъ: Le vent d'ouest, si favorable à l'Europe, vient expirer contre le mur infranchissable des monts Ourals, et d'après plusieurs données, ce courant d'air semble tourner vers le sud et aborder ensuite comme vent de nord les rives de la mer Caspienne.

[2]) О климатѣ Россіи, 1857, II, стр. 234, 241, 253, 259 и II, стр. 320.

[3]) Berghaus, Annalen, V, p. 153.

ствуютъ въ высшихъ областяхъ атмосферы, и тѣмъ нужнѣе стало-быть завести постоянныя наблюденія за направленіями хода мелкихъ, высокихъ облаковъ.

Сколько еще вообще не достаетъ у насъ для яснаго пониманія движеній воздуха въ Сибири, тотчасъ бросается въ глаза при пересмотрѣ наблюденій, произведенныхъ на вышеупомянутыхъ мѣстахъ. Въ Якутскѣ напр. всѣ прочіе вѣтры слабы и непостоянны: только сѣверный рѣшительно господствуетъ во все продолженіе длинной зимы, съ Сентября до Мая, особенно же въ самый разгаръ зимы. Въ Иркутскѣ, за исключеніемъ всѣхъ другихъ вѣтровъ, раздѣляютъ господство сѣверный и южный вѣтры, почти вовсе безъ отклоненій и безъ всякаго отношенія къ зимней и лѣтней порѣ. Въ Нерчинскѣ наконецъ преобладаетъ сѣверо-западный вѣтеръ. Всѣ эти явленія теперь еще не могутъ быть удовлетворительно объяснены: можно только усматривать, что мѣстное положеніе должно имѣть существенное вліяніе на направленіе вѣтра, преобладающее въ каждомъ изъ этихъ мѣстъ, и что во внутренней Сибири, больше, чѣмъ гдѣ-либо, вѣтры зависятъ, особенно лѣтомъ, отъ мѣстныхъ обстоятельствъ, что̀ и легко объяснить при большой разности температуры воздуха отъ температуры земли. Тутъ, между прочимъ, на примѣрѣ Якутска оказывается польза точныхъ топографическихъ описаній, въ родѣ сообщеннаго нами на стр. 125; изъ этого описанія выходитъ, что положеніе долины должно оказывать существенное вліяніе на направленіе вѣтра и что Веселовскій не могъ избѣжать невѣрнаго заключенія, имѣя лишь прежнее поверхностное показаніе, будто Якутскъ расположенъ на «голой равнинѣ» [1]). Какъ велико въ этомъ отношеніи благодарное поле, которое обѣщаетъ сторицею воздать каждому образованному за трудъ нѣсколькихъ наблюденій, лишь бы они были произведены добросовѣстно и осмотрительно.

Равнымъ образомъ, если мы попытаемся сравнить наблюденія, произведенныя въ Коренномъ-Филиповскомъ, съ произведенными мною въ то-же время дальше къ полюсу, въ той-же безлѣсной тундрѣ, то получимъ только доказательство въ подтвержденіе того, что лѣтомъ подъ самыми высшими широтами, особено тамъ гдѣ подъ ними лежитъ материкъ, даже наисильнѣйшія движенія воздуха имѣютъ въ высшей степени малое пространственное разширеніе, равно и въ своемъ направленіи и силѣ необыкновенно перемѣнчивы и неопредѣлимы. Несправедливо утверждаютъ нѣкоторые писатели, что за полярнымъ кругомъ внезапныя перемѣны вѣтра случаются несравненно рѣже, чѣмъ подъ тропиками. Въ отношеніи къ Ледовитому морю это можетъ быть иногда справедливо. Но, я полагаю, едвали гдѣ на землѣ бываютъ такія внезапныя и рѣзкія перемѣны, какъ испытанныя мной на рѣкѣ Таймырѣ. Суровые господа, конечно, никогда не властвуютъ долго; но считая это за дознанную истину, сначала я постоянно приходилъ въ недоумѣніе, когда какой-нибудь вѣтеръ, съ которымъ я напрасно боролся съ часъ назадъ тому, почти внезапно нападалъ на меня оттуда, куда онъ только-что пронесся; напротивъ, къ концу лѣта у меня ужь обратилось въ привычку

[1]) О климатѣ Россіи, стр. 243.

по окончанiи одной необыкновенной бури ожидать ея возврата, хотя бы на короткое время, съ противоположной стороны, какъ будто потому что въ прежнемъ направленiи она пробѣжала мимо цѣли своей, такъ потомъ нужно было исправить опрометчивость. Чѣмъ сильнѣе была буря, тѣмъ вѣрнѣе, по видимому, надо было ожидать ея возврата, и послѣднiй былъ вмѣстѣ знакомъ, что на этотъ день съ бурями дѣло кончено[1]). Въ концѣ Августа и первой половинѣ Сентября эти порывы вѣтра впередъ и взадъ достигли такой правильности, о какой едвали гдѣ слыхано; да и въ моемъ метеорологическомъ реестрѣ, сообщенномъ въ первомъ томѣ Нѣмецкаго изданiя этого путешествiя (стр. 15), это еще не довольно ясно, потому что я, при стѣсненномъ положенiи, въ какомъ мы находились тогда, не могъ съ прежнею регулярностью записывать состоянiя погоды. Но тѣмъ понятнѣе становится тогдашнее состоянiе атмосферы изъ дневника моего, когда все наше горе и радость, нашъ возвратъ къ югу, какъ и невольные роздыхи, зависѣли отъ вѣтра. Позволяю себѣ присовокупить здѣсь слѣдующее изображенiе[2]).

Въ упомянутыхъ печатныхъ моихъ реестрахъ видно, что S и SO вѣтеръ, дувшiй нѣсколько дней, ночью съ 17 на 18 Августа вдругъ превратился въ NNW бурю. Слѣдовавшiе потомъ двѣ недѣли провели мы на Нижней Таймырѣ, спускаясь отъ озера къ морю и поднимаясь обратно. Здѣсь Таймыра течетъ въ узкой и извилистой тѣснинѣ между скалистыми отвѣсными берегами, такъ что на этомъ пространствѣ мы встрѣчали только неправильные порывы вѣтра, набѣгавшiе на насъ изъ ущельевъ то съ одной стороны рѣки, то съ другой. На морѣ нашли мы NO вѣтеръ, который впрочемъ на другой день перемѣнился на WtS. Затѣмъ мы пустились въ обратный путь вверхъ по рѣкѣ. Едва вышли мы за тѣснину, которою течетъ Нижняя Таймыра, 4 Сентября у полуострова Гофмана (ср. листъ III), сильный N вѣтеръ, до сихъ поръ благопрiятствовавшiй нашему плаванiю, перевернулся въ южную бурю, быстро перескочивъ съ W на S. Ночью затихло; но едва прошло часа два, какъ опять подуло, при ясномъ небѣ, съ NO. Въ слѣдующую ночь, на 6 Сентября, эта сѣверо-восточная буря затихала едва на одинъ часъ, какъ-будто для отдыха, но тотчасъ опять поднялась и во весь день 6 Сентября свирѣпствовала съ N и NW. Въ слѣдующую ночь послѣ внезапнаго прекращенiя NW вѣтра часа на два, также внезапно поднялся яростный вѣтеръ съ SSO. Однимъ словомъ, въ теченiе недѣли съ каждымъ днемъ все регулярнѣе и вмѣстѣ все сильнѣе и сильнѣе вѣтеръ, черезъ 22 или 23 часа,

---

[1]) Въ первый разъ мнѣ встрѣтился такой случай подъ $69\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. у Дудина на Енисеѣ. $^{2}/_{14}$ и $^{3}/_{15}$ Апрѣля я испыталъ тамъ первую степную сѣверную бурю въ полной ея силѣ. Утромъ слѣдующаго дня я былъ крайне удивленъ, замѣтивъ съ перваго шага, что буря, бывшая до тѣхъ поръ съ востока, теперь дуетъ въ спину съ запада. По полудни вѣтеръ продолжался все съ запада, но уже умѣренно.

Впрочемъ при тихихъ вѣтрахъ такая смѣна противныхъ вѣтровъ въ Таймырской тундрѣ повторялась довольно часто, какъ напр. замѣчено мной 2, 21, 25 Iюня 14, 21 Iюля, 12 Авг. и пр., но чаще я не отмѣчалъ этого, если перепархивалъ туда и сюда лишь легкiй вѣтеръ (ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 13, 14). Тоже было на Боганидѣ (ср. тамъ-же стр. 62), и въ другихъ сѣверныхъ путешествiяхъ случаи такого рода вѣроятно найдутся во множествѣ.

[2]) Это изображенiе, какъ читатель можетъ замѣтить, совершенно сходно съ моимъ первымъ путевымъ донесенiемъ (Bullet. Physico-Mathém. 1845, p. 172).

послѣ короткаго промежутка тишины, перемѣнялся то съ NNW на SSO, то обратно. Иногда онъ какъ-будто подвигался къ NO, и вдругъ опять переходилъ на NW.

Въ то-же самое время товарищи моего путешествія, остававшіеся у южнаго края тундры, наблюдая строго за погодой, не думали ни гадали о томъ, что было у насъ. Изъ страшныхъ бурь, метавшихъ насъ туда и сюда, ни одна не достигала до нихъ, и я убѣжденъ, что сколько бы ни было поставлено между ними и нами наблюдательныхъ станцій, на каждой изъ нихъ оказалась бы своя, независящая отъ другихъ погода. Въ самомъ дѣлѣ сравнивая направленія вѣтра, записанныя на Боганидѣ и на Таймырѣ, трудно найти между ними какую-нибудь связь или зависимость.

На рѣкѣ Таймырѣ потоки воздуха очевидно находились подъ вліяніемъ правильнаго хода, имѣющаго мѣсто при муссонахъ: недоставало только свойственнаго муссонамъ ежедневнаго прилива и отлива воздуха. Впрочемъ и извѣстное теченіе воздуха днемъ отъ моря къ нагрѣтой вверху землѣ, а ночью обратно, вѣроятно, сдѣлалось бы ощутительнымъ, еслибы мы подольше могли держаться береговъ самого Ледовитаго моря. А на Таймырѣ отъ моря отдѣлялъ насъ хребетъ Бырранга́; овраги и долы увлекали воздухъ въ неправильные потоки, а значительная водяная поверхность Таймырскаго озера могла даже сама производить въ своихъ окрестностяхъ дневной приливъ и отливъ воздуха, противодѣйствовавшій вліяніямъ моря. Лишь изрѣдка и то сбивчиво выказывалось истинное положеніе дѣла, но вліяніе дневнаго хода солнца все-таки было замѣтно въ томъ, что кратковременное затишье противоположныхъ вѣтровъ всегда наступало именно ночью. Это обстоятельство было тѣмъ разительнѣе, что на рѣкѣ Таймырѣ рѣдко встрѣчался спокойный воздухъ, потому что, кромѣ господствующаго NO-го муссона, здѣсь въ каждомъ овражкѣ, у каждаго обрыва берега, у каждаго холма, словомъ, при каждой самомалѣйшей перемѣнѣ земной поверхности были свои мѣстныя теченія воздуха. Причину того тотчасъ можно было узнать въ большой разницѣ температуры между всѣми мѣстами, непосредственно освѣщенными солнцемъ, и находящимися въ тѣни, равно и между температурой воздуха и почвы. Мало того: какъ скоро непрерывныя перемѣны противныхъ вѣтровъ обратили на себя мое вниманіе, я замѣчалъ, что даже ходъ облаковъ производилъ налеты вѣтра. Вѣтеръ ударялъ, какъ скоро облако застилало солнце. Все это довольно показываетъ, какъ перемѣнчивы и связаны съ мѣстностями вѣтры на глубокомъ сѣверѣ материка. Тамъ постоянно идетъ чудная смѣна между минутнымъ покоемъ, между ровными и порывистыми вѣтрами, то сюда, то оттуда. Въ одномъ мѣстѣ то, а вблизи, по сосѣдству, совсѣмъ иное. Да и какъ моглобъ быть иначе, когда почти также бываетъ и на Ледовитомъ морѣ, вопреки нашей привычкѣ представлять море символомъ равномѣрныхъ состояній температуры! Еслибы вкругъ меня на тундрѣ могли быть парусныя суда, то я навѣрное увидалъ бы, какъ Скоресби[1]), что каждое изъ нихъ въ одно и то-же время борется съ своимъ особеннымъ вѣтромъ. Но мы въ правѣ полагать, что съ закатомъ солнца, и съ

---

[1]) Scoresby. An account of the Arctic Regions, 1820, Vol. I, p. 397.

наступленiемъ длинной полярной ночи, низходитъ на глубокомъ сѣверѣ, если не тишина, то хоть постоянство.

У южнаго края Таймырской тундры, въ Коренномъ-Филиповскомъ вѣтры были не менѣе измѣнчивы и не показывали никакого согласiя съ Таймырскими. Напротивъ, въ своемъ главномъ направленiи они дули тамъ съ W на O и на оборотъ. Съ начала Апрѣля до конца Августа вполнѣ выдержанное постоянство я нахожу только отрицательно — въ рѣшительной рѣдкости всѣхъ направленiй со стороны меньшей половины розы вѣтровъ, лежащей, въ среднемъ направленiи, къ SSO. Хотя Коренное-Филиповское именно съ этой стороны окружено высокими горами хребта Сы́верма, которыя могутъ останавливать дальнѣйшiй ходъ теченiй воздуха, все-же причиной рѣдкости вѣтровъ съ этой стороны конечно не онѣ однѣ; мы видимъ, что уже съ Сентября и Октября число вѣтровъ по направленiямъ между SO и SW такъ увеличивается, что смѣло можно предполагать преобладанiе ихъ зимою [1]).

На третьей мѣстности, подлежавшей нашимъ наблюденiямъ нѣсколько мѣсяцевъ, на южныхъ берегахъ Охотскаго моря къ концу лѣта во вторую половину ночей и утромъ теченiя материковаго воздуха къ морю иногда бывали очень сильны, но всегда не продолжительны; направленiе вѣтровъ также различно измѣнялось оврагами и долинами. Въ Сентябрѣ тамъ регулярно поднимался съ началомъ прилива свѣжiй морской вѣтеръ и оканчивался съ отливомъ. Вода и слой воздуха надъ нею были холоднѣе земли, теперь только-что прогрѣтой.

Упомянемъ наконецъ и о южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла, по которому я проѣхалъ зимой 1844. Туземцы согласно говорили, что восточный вѣтеръ, съ океана, для этихъ странъ, какъ и надобно ожидать, есть теплый вѣтеръ и заволакиваетъ небо тучами;

---

[1]) Выставляемъ здѣсь рядомъ направленiя вѣтровъ на двухъ разсматриваемыхъ мѣстностяхъ, въ ихъ главныхъ чертахъ, сколько дозволяетъ сдѣлать это ихъ непостоянство.

Коренное-Филиповское; 71° с. ш.	Таймырская тундра до 75° с. ш.
Въ Апрѣлѣ NO рѣшительно господствуетъ. Ни разу не пахнуло въ какомъ-либо направленiи между знаками розы вѣтровъ: ONO и SSW.	
» Маѣ W достигаетъ рѣшительнаго господства, тогда какъ NO и SW спорятъ между собой.	SSW почти одинъ.
» Iюнѣ W господствуетъ; O споритъ съ нимъ. NO и SW дуютъ поровну.	въ 1 половину SSO, склоняющiйся къ востоку, во 2 пол. NO, послѣ колебанiй къ востоку, установляется.
» Iюлѣ W и SW господствуютъ; O и NO отвѣчаютъ имъ почти съ одинаковой силой.	NO, сбивающiйся до NW и O. Ни одного направленiя съ южной половины розы вѣтровъ.
» Августѣ O, вслѣдъ затѣмъ NO почти исключительно.	Въ началѣ NO. » срединѣ NO споритъ съ SW. » концѣ NO, уклоняющiйся до NW.
» Сентябрѣ W достигаетъ рѣшительнаго господства, послѣ того какъ SW преодолѣваетъ NO. Почти точь въ точь какъ въ Маѣ.	NW, вышедшiй изъ борьбы NO съ SW.
» Октябрѣ O господствуетъ, колеблясь отъ NO до SO.	Влiянiе господствующаго муссона я узнаю въ томъ, что съ Iюня въ Таймырскомъ краѣ не было ни одного вѣтра изъ южной половины розы вѣтровъ.

но зимой онъ, какъ кажется, бываетъ лишь въ видѣ исключенія, котораго въ бытность мою тамъ не случилось. Удивительно также, что въ продолженіе моего четырехъ-мѣсячнаго странствованія ни разу не подуло съ южной стороны. Холодный воздухъ гребня хребта и господствовавшей за нимъ суровой Сибирской стужи, очевидно, стекалъ къ югу; отъ того мы встрѣчали только вѣтры въ направленіяхъ между W и NNO. Да и NNO былъ лишь въ началѣ Декабря; въ другое время—NW, NNW и N. Даже въ бурю съ NNW небо оставалось чистымъ и яснымъ. Во вторую половину Ноября тамъ почти вовсе не было вѣтра: но замѣчательно, что при восходѣ солнца постоянно появлялся вѣтеръ, дующій къ солнцу, потомъ пропадалъ, а при закатѣ какъ-бы опять возвращался отъ солнца.

Невыразимой ярости вѣтровъ на сѣверѣ Сибири я посвящаю особенную, нижеслѣдующую главу подъ заглавіемъ: Метели или бураны; затѣмъ послѣдуетъ глава о влажности воздуха въ Сибири, при чемъ кстати будетъ тамъ и сямъ брошенъ взглядъ на значеніе вѣтровъ въ этомъ отношеніи.

О «тепломъ вѣтрѣ» было говорено въ главѣ о температурѣ воздуха (ср. стр. 330). Кемцъ[1]) полагаетъ, что въ сѣверо-восточномъ углу Сибири «теплый вѣтеръ» въ высшихъ слояхъ воздуха уже вѣетъ, тогда какъ на землѣ онъ еще не ощутителенъ. Этотъ вѣтеръ, по его объясненію, разлагаетъ въ вышинѣ пары, сгущенные въ облака, и тѣмъ производитъ ясность воздуха, которою, по Врангелю, сопровождается «теплый вѣтеръ», быстро возвышающій стояніе термометра, не смотря на ясное небо. Но чѣмъ яснѣе воздухъ, тѣмъ быстрѣе, конечно, опять должна истрачиваться приносимая теплота отъ излученія и уступать мѣсто холоду. Кемцъ жалуется на недостатокъ показаній о стояніи барометра; но онъ просмотрѣлъ ихъ; Врангель прямо говоритъ, что «теплый вѣтеръ» около 8 часовъ до своего появленія предсказывается пониженіемъ барометра почти на $^1/_2$ дюйма[2]). Этимъ Кемцово объясненіе блистательно подтверждается. Кромѣ того Кемцъ пытался сблизить этотъ «теплый вѣтеръ» сѣверо-восточной Сибири съ близко родственнымъ, хотя и несравненно менѣе страннымъ зимнимъ вѣтромъ средней Европы, именно съ южнымъ Швейцарскимъ вѣтромъ, такъ называемымъ Föhnwind. Другой подобный образчикъ, конечно, естественно видѣть въ тепломъ вѣтрѣ, бывающемъ, по свидѣтельству Кена, на западномъ берегу Гренландіи, также съ SO. Кенъ наблюдалъ почти 10-ю градусами сѣвернѣе, чѣмъ Врангель, и однако его теплый вѣтеръ почти одинаковой температуры съ Врангелевымъ[3]). Когда Шпицбергенъ будетъ намъ въ точности извѣстенъ въ метеоро-

[1]) Ср. стр. 354, прим. 1, и Basiner, Naturwissensch. Reise nach Chiwa 1848, p. 369.

[2]) Путешествіе по Сѣв. бер. Сиб. 1841, I, стр. 229, 288; Приб. стр. 49, гдѣ показано даже 0,4 дюйма. Такимъ-же образомъ барометръ очень вѣрно предсказывалъ приближеніе южнаго вѣтра въ Мельвилевой губѣ Американско-арктическаго архипелага (ср. Arctic Miscellan. 1852, p. 165), не говоря уже о Гренландіи, гдѣ приближеніе теплаго юго-восточнаго вѣтра предвѣщается самымъ низкимъ стояніемъ барометра, какое тамъ бываетъ (ср. Rink въ Zeitschrift f. allg. Erdkunde 1854, II, p. 208), и гдѣ уже слышатъ шумъ бури вверху между скалъ, когда внизу на льду все еще тихо.

[3]) Подъ 79° с. ш. въ концѣ Января Кенъ (Arctic Explorations, 1856, p. 30) испыталъ внезапный переходъ температуры на — 70° Ф., стало быть на — 31° Р. Отважившись на поѣздку, онъ оставилъ корабль при морозѣ около 34°, и вслѣдъ за тѣмъ вдругъ стало едва 3° мороза, вѣроятно, даже еще меньше, потому что постели были напитаны водяными парами. Эту волшебную перемѣну произвелъ юго-восточный вѣтеръ.

логическомъ отношеніи, онъ безъ сомнѣнія дастъ намъ разительнѣйшіе примѣры этого рода, такъ какъ и теперь уже извѣстно, что тамъ суровость зимняго холода внезапно прерывается обильными мокрыми снѣгами и даже дождемъ. То-же бываетъ, по словамъ Кейльгау, еще около святокъ на Медвѣжьемъ островѣ.

Во всякомъ случаѣ оттепель среди зимы повсюду приносятъ въ видѣ теплыхъ вѣтровъ воздушные токи съ океана. Какъ въ Европѣ юго-западный вѣтеръ съ океана, а на восточномъ берегу Сѣверной Америки восточный вѣтеръ, напитанный испареніями Гольфстрома, среди зимы приносятъ мокрую погоду, какъ въ сѣверо-восточномъ углу Сибири «теплый вѣтеръ» съ SOtS, съ Великаго Океана заноситъ оттепель даже на Сибирскіе берега Ледовитаго моря, такъ и въ Таймырскій край въ раннюю зиму вѣетъ тепломъ съ запада, отъ Новой Земли или лучше изъ-за этого острова [1]). Тамъ въ началѣ Сентября были сильные вѣтра съ WNW и покрыли снѣгомъ вершины хребта Бырранга у Таймырскаго озера.

Метели или бураны.

Названіе: буранъ усвоено въ ученыхъ сочиненіяхъ явленію природы, которое, разбирая строго, надобно признать за усложненную бурю. Сибирскіе бураны, конечно, не иное что, какъ тѣ же самыя вьюги, которыя мы, жители сѣверной Европы, испытываемъ ежегодно у себя дома; только тамъ онѣ разъигрываются съ такою силой, о которой истинное понятіе можно получить лишь на мѣстѣ. Впрочемъ, и неговоря объ этой силѣ, метель, какъ явленіе своего рода, составляетъ характеристическую принадлежность сѣвернаго материковаго климата. Двѣ стихіи — буря и снѣгъ — только въ совокупности достигаютъ полнаго вліянія на міръ животныхъ и жизнь человѣческаго рода, и это вліяніе даетъ явленію и навсегда упрочиваетъ за нимъ особое мѣсто на страницахъ человѣческаго бытописанія.

Быстрыя перемѣны температуры, столь обыкновенныя въ материковыхъ странахъ Сибири, должны влечь за собой бурныя стремленія воздуха съ соотвѣтствующей силой — это неизбѣжно, какъ слѣдствіе за причиной [2]); естественно также, что эти бури должны разражаться въ промежуточныя поры года между самыми рѣзкими скачками съ лѣтней температуры на зимнюю и обратно; не менѣе понятно и то, что эти бури, за исключеніемъ равнинъ океановъ, нигдѣ не могутъ разливаться такъ широко и повсемѣстно, нападать

[1]) Такъ и въ Березовѣ, по Абрамову. Но такъ какъ я нашелъ, что Козьминъ въ Удскомъ наблюдалъ 5 Января 1830, при тихомъ WNW-мъ вѣтрѣ, дождь и —1° Р., то здѣсь представляется для рѣшенія загадка, на которую я и обращаю вниманіе читателя.

[2]) По той-же причинѣ свирѣпствуютъ, какъ извѣстно, страшнѣйшія бури на сѣверныхъ границахъ Гольфстрома, когда тамъ температура воздуха разнится отъ температуры морскаго тока (до +21° Р.) больше чѣмъ 20°-ю Р. Въ Сибири я былъ свидѣтелемъ еще большихъ скачковъ температуры во время метелей (см. выше главу о температурѣ воздуха). Потому-же въ Таймырской тундрѣ въ концѣ Мая и въ началѣ Іюня были такія жестокія и почти непрерывныя бури. И въ концѣ Ноября бури мѣшали мнѣ у Пясины производить наблюденія температуры земли въ буровыхъ скважинахъ.

такимъ сплошнымъ потокомъ, такимъ неразрывнымъ сомкнутымъ строемъ и свирѣпствовать такъ неудержимо и невыносимо, какъ въ однообразныхъ равнинахъ тундръ и степей, не имѣющихъ ни хребтовъ, ни лѣсовъ въ свою защиту. Это разумѣется само собою; при всемъ томъ я останавливаю вниманіе на этомъ обстоятельствѣ. Въ лѣсной чащѣ метелей не бываетъ. Безчисленное множество стволовъ съ такимъ-же множествомъ взаимныхъ вліяній ставитъ движенію бури тысячи препятствій, производитъ въ ея потокѣ тысячи мелкихъ уклоненій, и такимъ образомъ раздробляя ее уничтожаетъ. Летящія пушинки снѣга путаются въ вѣтвяхъ древесныхъ верхушекъ и спокойно падаютъ къ низу. Самыя крутыя, отвѣсныя скалы, возвышающіяся противъ вѣтра, стѣны береговыхъ обрывовъ, хотя и доставляютъ въ тундрѣ защиту отъ непреоборимой ярости метелей, но за ними тотчасъ образуются обратные вихри, которые то-же обрушиваются опять на путника. Въ лѣсу, напротивъ, онъ идетъ подъ вѣрною защитой и не чуялъ бы ужасовъ внѣ этой защиты, еслибы не предостерегали его на счетъ ихъ древесныя вершины. Только безлѣсныя плоскости подвергаются метелямъ. Только тамъ, гдѣ эти плоскости разстилаются за климатическими предѣлами лѣсовъ, метели усиливаются до ураганов. Только тамъ — въ тундрахъ и степяхъ — бываютъ настоящіе бураны.

Наука не имѣетъ еще общаго выраженія для названія такихъ бурь, которыхъ сила страшно увеличивается отъ того, что онѣ уносятъ съ собой тучи измельченныхъ частицъ разнородныхъ веществъ, которыми и сыплютъ при каждомъ встрѣченномъ сопротивленіи. Вьюга было бы сноснымъ названіемъ, еслибы оно не ослаблялось обыкновеннымъ словоупотребленіемъ. Простыя воздушныя бури едва заслуживаютъ вниманія въ-сравненіи съ ужасами вьюгъ. Чѣмъ тверже, чѣмъ грубѣе уносимыя ими вещества, тѣмъ сокрушительнѣе ихъ дѣйствіе, которое отъ высшей своей степени при крупномъ пескѣ становится постепенно легче, когда имѣетъ своимъ орудіемъ мелкій песокъ, ледянистыя снѣжинки, пыль, сыпучій снѣгъ, хлопчатый снѣгъ и водяныя капли.

Какъ въ Африканскихъ пустыняхъ самумъ, такъ въ южно-Сибирскихъ степяхъ, рано освобождаемыхъ отъ зимняго покрова дѣйствіемъ солнца, бури взвиваютъ пыль и песокъ. Песчаныя и пыльныя бури свирѣпствуютъ не меньше опустошительно, чѣмъ снѣжныя метели. Сколько уступаютъ онѣ этимъ въ стужѣ, то съ избыткомъ вознаграждается жосткостью сыпучаго вещества. Впрочемъ я самъ не испыталъ песчаныхъ вьюгъ въ южно-Сибирскихъ степяхъ; потому возвращаюсь къ предмету настоящей главы — къ снѣжнымъ метелямъ.

Кромѣ ярости вѣтра, метель много зависитъ отъ количества какъ падающаго, такъ и прежде выпавшаго снѣга, равно и отъ того, въ какомъ состояніи находится снѣговой покровъ во время бури. Въ осеннюю половину зимы, пока еще лежитъ рыхлый снѣгъ, пока онъ еще не слежался, и особенно пока онъ не сплоченъ дѣйствіемъ приближающагося весенняго солнца, не покрытъ скипѣвшеюся корой ледяной глазури, довольно не очень сильнаго вѣтерка, чтобы взогнать снѣгъ на воздухъ: такъ возникаетъ метель или

метелица[1]), а при большей силѣ вѣтра — вьюга. На сѣверныхъ снѣжныхъ равнинахъ вьюги оставляютъ свои слѣды въ извѣстныхъ снѣговыхъ волнахъ, или, какъ говорятъ въ Сибири, въ снѣжныхъ застругахъ. Впрочемъ эти явленія сами Сибирскіе писатели иногда передаютъ невѣрно. Въ сочиненіи Степанова[2]), написанномъ въ самой Сибири, говорится даже: «зимою оледенѣвшій мохъ даетъ тундрѣ видъ взволнованной водяной поверхности. Эти волны называютъ застругами». Ни это замѣчаніе, ни ѣзда по ухабамъ на нашихъ большихъ дорогахъ, гдѣ онѣ открыты наносамъ съ большихъ равнинъ, не даютъ правильнаго понятія о снѣжныхъ застругахъ на равнинахъ тундръ и степей. Волнистыя неровности, производимыя у насъ метелью на всякой снѣжной плоскости, особенно къ концу зимы, надобно, какъ писалъ я въ свое время въ путевомъ донесеніи[3]), увеличить на столько, чтобы обрывъ на подвѣтренной сторонѣ имѣлъ отъ 1 даже до 3 футовъ вышины, и тогда мы будемъ имѣть предъ собой настоящія Сибирскія заструги. Такимъ образомъ поверхность этихъ неровностей испещрена кривыми зазубренными линіями, т. е. краями уступовъ, которыя тянутся съ величайшею неправильностью и отнюдь не напоминаютъ собой волнистое полотно нашихъ большихъ дорогъ на проносныхъ мѣстахъ, а скорѣе составляютъ безпорядочные ряды крутыхъ уступовъ, которые ложатся поперекъ направленію образующаго ихъ вѣтра. Мохъ, о которомъ говоритъ Степановъ, и клочья травы торчатъ только на вершинахъ выдающихся холмовъ. Каждая буря обметаетъ ихъ и уносимымъ съ нихъ снѣгомъ засыпаетъ яры и овраги на равнинахъ. Даже весной, когда начало уже дѣйствовать солнце (въ серединѣ Мая на рѣкѣ Новой) и когда маковки всѣхъ островерхихъ холмовъ проглядывали уже почернѣвшія, эти обнаженія представлялись какъ-бы только обметенными вѣтромъ, а не талыми. Лишь изрѣдка я находилъ на нихъ какую-нибудь ледяную коросту.

Снѣжную плоскость тундры путешественнику естественно сравнивать съ необозримымъ снѣжнымъ моремъ. Взоръ неудержимо стремится по ней въ даль, потому что неровности земли выравнены снѣгомъ и ослѣпительная бѣлизна его представляетъ поверхность еще болѣе ровною, чѣмъ она есть. Но волны этого моря принимаютъ иной видъ, чѣмъ водяныя. Можетъ быть, только съ подвѣтренной стороны очертаніе заливающихъ, пѣнистыхъ буруновъ напоминаетъ нѣсколько форму снѣжныхъ волнъ.

Какъ произведеніе вѣтровъ, снѣжныя волны показываютъ направленіе господствовавшаго вѣтра такъ ясно, что не только каждый туземецъ умѣетъ читать эти письмена, но и заѣзжій Европеецъ безъ труда научается ихъ разбирать. Между тѣмъ по временамъ дуютъ вѣтры и въ другихъ направленіяхъ. Позднѣйшіе вѣтры портятъ верхушки, углы и кромки прежнихъ снѣжныхъ волнъ, нападая на нихъ съ боку; срывая снѣгъ, они наполняютъ имъ проломы въ попорченныхъ застругахъ: снѣговой покровъ становится тогда ровнѣе

[1]) Я рѣшительно не могу принять того значенія, которое даетъ этому слову, въ отличіе отъ бурана, Веселовскій, ссылаясь на Легкобытова и Ханыкова (О климатѣ Россіи 1857, I, стр. 222). За меня и словопроизводство.

[2]) Енисейская Губернія, 1835, стр. 63, прим.

[3]) Bullet. Physico-Mathém. de l'Acad. de St.-Pétersb., 1845, p. 173, Nota.

прежняго и остается такимъ, если вѣтеръ во́-время прекращается. Но и здѣсь, какъ вездѣ, реакція преступаетъ границу равновѣсія: она громоздитъ, съ своей стороны — и конечно уже въ иномъ направленіи — свои постройки, которыя впрочемъ скоро находятъ себѣ могилу при возобновленномъ напорѣ господствующаго вліянія.

Носимый взадъ и впередъ, старый снѣгъ теряетъ свои кристаллическія острія и зубцы; превращаясь въ зерна и пыль, онъ становится тяжелѣе, но отъ того же самаго уносится еще неудержимѣе. Но когда наконецъ отъ давленія вѣтра онъ сляжется и отъ дѣйствія солнца покроется ледянистою корою, то подъ конецъ зимы по скользкой ледяной глазури катятся только свѣжіе снѣга. Впрочемъ и тамъ, гдѣ силы солнечнаго свѣта на столько не хватаетъ, старый зернистый снѣгъ легко отличить отъ свѣжаго рыхлаго и кристаллическаго снѣга, который притомъ своимъ синеватымъ отливомъ видимо отличается отъ матовой бѣлизны нижнихъ слоевъ. Такимъ образомъ, разрывая толщу снѣга, можно узнавать разныя его наслоенія, даже направленія вѣтровъ, которыми онъ былъ нанесенъ, и стало-быть также и господствовавшее направленіе вѣтра: благодаря этому средству туземецъ на своемъ пути не потеряется.

Но снѣжныя волны возникаютъ совсѣмъ не такъ какъ намывныя образованія воды, какія находятся въ береговомъ пескѣ нынѣшняго времени, а также и въ разныхъ отвердѣвшихъ каменныхъ породахъ древняго міра, особенно въ кварцовыхъ породахъ сѣроваккoвыхъ формацій въ Сибири, и притомъ такъ ясно, что они какъ будто лишь сегодня были намыты; снѣжныя волны, напротивъ, скорѣе похожи на волнистыя фигуры, видимыя въ пескѣ дюнъ, наносимомъ вѣтрами, нерѣдко рядомъ съ намывными образованіями, отъ которыхъ онѣ ясно отличаются. Отъ того, когда снѣжныя волны очень низки, стало-быть едва имѣютъ выпуклость и въ сущности представляютъ только волнистый рисунокъ, онѣ часто обнаруживаютъ въ себѣ обольстительное сходство съ узорами, какіе представляютъ въ разрѣзѣ слои иныхъ сланцовыхъ породъ, и особенно нѣкоторыхъ слюдяныхъ сланцовъ. Не произошли ли эти сланцы такимъ-же образомъ изъ переродившихся песчаниковъ, которые образованіемъ своихъ слоевъ были обязаны наносу песка вѣтрами? Какъ Сибирскій инородецъ оріентируется по направленію снѣжныхъ волнъ, такъ и натуралистъ, строго разсмотрѣвъ образованіе дюнъ, въ состояніи показать господствующее въ извѣстномъ мѣстѣ направленіе вѣтра. Припомнимъ для примѣра Ле-Пле, котораго предсказанія на Арабатской косѣ такъ точно подтвердились метеорологическими наблюденіями[1]). И фигуры на пескѣ дюнъ должны быть ясно видимы во многихъ, окрѣпшихъ изъ песка, породахъ древняго міра, именно въ нѣкоторыхъ песчаникахъ, знаменитыхъ находимыми въ нихъ слѣдами допотопныхъ животныхъ. Замѣчательное образованіе слѣдовъ животныхъ въ снѣгу тундры наводитъ меня на мысль о примѣненіи его къ геологіи, потому что оно даетъ ясно понять, что было съ тѣми слѣдами въ древности. Именно, гдѣ какой-нибудь звѣрь, напр. песецъ или заяцъ, шелъ по плотному снѣгу и проваливался, тамъ эти провалы,

---

[1]) Ср. Веселовскаго О климатѣ Россіи 1857, стр. 236.

болѣе или менѣе глубокіе, наполняются потомъ наноснымъ снѣгомъ. Эта пробка наполняетъ полое мѣсто, какъ литой металлъ свою форму, и при разгребаніи снѣга нерѣдко, даже почти всегда можетъ быть отличена по нѣкоторымъ особенностямъ позднѣе наносимаго снѣга. Или зерно не то, или цвѣтъ другой. Если же снѣжная поверхность была подернута отъ таянія на солнцѣ хотя тончайшею ледянистою корою, то наносный снѣгъ, особенно если онъ кристаллическій и потому цѣпокъ, находитъ вѣрную поддержку въ верхнихъ краяхъ самихъ проваловъ, когда они наполняются до верха. Когда потомъ наносъ снѣга продолжается, то изъ наполненныхъ проваловъ надъ общимъ снѣговымъ покровомъ подымается наносный снѣгъ; на одинъ слой его ложится другой, и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока на мѣстѣ слѣдовъ не появится снѣжный столбикъ больше ¼ фута вышины, какъ будто въ снѣгу остались самыя ноги звѣря. Эти столбики покрываются иногда корой отъ таянія на весеннемъ солнцѣ. Если они потомъ закрываются новымъ снѣгомъ выпадающимъ въ тихую погоду, то они нарастаютъ надъ проваломъ слѣда въ-двое длиннѣе и больше, чѣмъ были самыя ноги звѣря въ дѣйствительности. Точь въ точь такъ видалъ я слѣды допотопныхъ животныхъ продолжающимися черезъ толстые слои песчаниковъ, и прежде не могъ себѣ объяснить этого продолженія ихъ черезъ всю толщу песчаниковъ.

Въ сущности то-же явленіе, только въ большемъ размѣрѣ, повторяется по наибольшей части протяженія нижняго Енисея, гдѣ эта рѣка своею шириною даетъ просторъ вѣтру. Зимній путь по серединѣ рѣки идетъ тамъ большею частію какъ-бы по гребню возвышеннаго вала. Этотъ валъ, то повыше, то пониже, опускается по бокамъ крутыми откосами и такъ узокъ, что его гребень немного шире разстоянія между полозьями употребляемыхъ тамъ саней: такимъ образомъ онъ очень напоминаетъ видъ насыпей, по которымъ проводятся на низкихъ мѣстахъ желѣзныя дороги. Обвалы этихъ насыпей, случающіяся на желѣзныхъ дорогахъ, къ счастію, въ видѣ рѣдчайшихъ исключеній, на Енисеѣ приключаются иногда чуть не на каждой верстѣ; но валишься такъ тихо и въ такую мякоть, что не на что пожаловаться кромѣ того, что глубоко вязнешь въ бездонномъ сугробѣ. Эти дорожныя плотины образуются на сѣверѣ только отъ того, что снѣгъ, гонимый вѣтромъ по плоскостямъ, останавливается въ колеяхъ саней и въ слѣдахъ лошадей, потомъ утаптывается, заносится новымъ снѣгомъ и такимъ образомъ поднимается выше окружающей плоскости, на которой снѣгъ мало по малу осаждается.

Мы уже выставляли нѣкоторыя послѣдствія вьюгъ и метелей. Онѣ имѣютъ самое рѣшительное вліяніе на зимнее хозяйство, даже на весь бытъ сѣверяковъ. Докуда простирается лѣсъ и доставляетъ защиту отъ вѣтровъ, снѣгъ ложится повсюду равномѣрно и лежитъ такъ рыхло, что безъ лыжъ человѣкъ не смѣетъ выдти изъ дому, а въ началѣ зимы грязнетъ въ снѣгу даже съ лыжами. Какъ скоро пріѣзжаешь въ тундру, о лыжахъ нѣтъ болѣе помину. Въ тундрѣ снѣгъ или разстилается по землѣ тонкимъ ковромъ, или, бывъ нанесенъ въ невѣроятномъ количествѣ, выравниваетъ долы и овраги, а при этомъ убивается такъ плотно, что сдерживаетъ на себѣ человѣка. Но и въ тундрѣ бываютъ годы, когда этотъ путь и вообще санная ѣзда открываются поздно. На крѣпкихъ снѣжныхъ

застругахъ иногда едва оставляютъ слѣдъ даже тяжело нагруженныя сани; по крутымъ уступамъ этихъ волнъ на лыжахъ пришлось бы безпрестанно падать. «Убой» снѣга, говоря туземнымъ выраженіемъ, бываетъ такъ крѣпокъ, что ѣзда не оставляетъ никакого знака: «такъ торно, что и ногтя не видать», говорятъ Сибиряки и тѣмъ характеризуютъ вообще снѣга тундры. Необузданная сила вѣтра укатываетъ ихъ прежде, нежели солнце начнетъ ихъ пригрѣвать, сплавлять и покрывать корою. Рыхлый, пушистый снѣгъ въ полномъ значеніи (когда, по туземному выраженію, бываетъ бродно) надобно видѣть въ лѣсу, особенно въ горныхъ долинахъ. Рыхлый снѣгъ на весеннемъ солнцѣ еще при очень холодномъ воздухѣ покрывается глазурью, столь вредною для всякаго крупнаго звѣря. Эта глазурь сдерживаетъ человѣка (безъ лыжъ) и звѣрей рѣдко прежде, нежели съ половины зимы тающая на поверхности вода начнетъ проникать глубже. Тогда снѣгъ посредствомъ этой воды скипается. Этотъ спекшійся снѣгъ или «настъ» въ лѣсахъ имѣетъ для жизни инородцевъ еще больше значенія, чѣмъ убой снѣга въ тундрѣ.

Описанныя нами явленія и послѣдствія метели имѣютъ самостоятельное значеніе; но они бываютъ также лишь предвѣстниками и началомъ бурановъ. Въ доказательство того, что эти два явленія составляютъ одно и то-же, сообщаю изъ моего дневника случай, испытанный мною на пути по льду Енисея, подъ полярнымъ кругомъ, 23 Марта. Поземная метель съ SO, вѣявшая при ясномъ небѣ, около полудня стала переходить въ буранъ. Вверху надъ головой я видѣлъ чистую синеву небеснаго свода, но вокругъ насъ обложило большими, скученными, бѣлыми облаками, которыя все гуще и гуще спускались къ горизонту. Но сверху, сколько можно было видѣть, не выпадало ни клочка снѣгу. Оборачиваясь къ солнцу, я видѣлъ только, что рыхлый снѣгъ полосами несло по крѣпкой снѣговой поверхности; надъ нимъ стоялъ чистый воздухъ и облака вдали спускались къ горизонту. Когда же я сталъ спиною къ солнцу, то увидѣлъ предъ собой шаговъ за сто свѣтлое облачко, въ видѣ столба взвивавшееся къ небу и незамѣтно сливавшееся съ большимъ вѣнцомъ облаковъ, облегавшимъ небо вокругъ насъ. Взвѣваемый снѣгъ и облака сливались вмѣстѣ и послѣднія видимо спускались къ землѣ предъ моими глазами. Теперь метель не ограничивалась только ближайшимъ пространствомъ надъ землею, но крутилась уже и въ высшихъ слояхъ воздуха. Черезъ нѣсколько часовъ порывы вѣтра усилились, завывали бурей, неудержимо срывали снѣгъ съ земли и взвѣвали его на воздухъ, который скоро потемнѣлъ до того, что не стало видно ни неба, ни земныхъ предметовъ.

Кто самъ не испыталъ подобныхъ случаевъ, тотъ не можетъ составить себѣ понятія о невыносимой ярости, съ какою бураны въ своей высшей степени свирѣпствуютъ на безлѣсныхъ Сибирскихъ равнинахъ. При величайшемъ напряженіи я едва могъ держаться на ногахъ, а нѣсколько разъ даже вовсе не могъ. Вмѣсто воздуха хлещетъ въ васъ снѣжнымъ пескомъ со всѣхъ возможныхъ сторонъ. Выраженіе: «руки не видно предъ собой» оказывается слишкомъ слабымъ, потому что сыпучій снѣгъ не даетъ вамъ открыть глазъ, свищетъ въ уши, и стараясь перевести духъ, вы чувствуете опасность задохнуться.

При всемъ томъ свирѣпость бурановъ едвали достаточно обозначаетъ ихъ сущность.

Сколько мнѣ позволяло судить производимое ими, оглушительное впечатлѣніе, мнѣ кажется, что ихъ надобно представлять собственно напоромъ множества вихрей, крутящихся одинъ за другимъ и возлѣ другаго; это огромный потокъ снѣжныхъ вихрей стаями, достигающихъ иногда такой силы, что они поднимаютъ настоящіе столбы сыпучаго снѣга. Только этимъ объясняются: сумятица снѣжныхъ брызговъ со всѣхъ сторонъ, при несомнѣнномъ однако существованіи главнаго направленія общаго натиска, безпорядочный разбродъ снѣга, который уже довольно было—улежался, замѣтное, хотя и совершенно мгновенное чувство покоя, которое заставляетъ человѣка безпрестанно покачиваться и поправляться, потому что натискъ вѣтра то требуетъ отъ него напряженія всѣхъ силъ, то мгновенно прекращается. И болѣе длинныя перемежки[1]), за которыми предательски нападаетъ прежняя адская суматоха, также легче объясняются предположеніемъ толпы вихрей, равно и внезапный переходъ къ полной тишинѣ, которою заканчиваются иногда бураны. По нѣкоторымъ опытамъ я почти готовъ думать, что вихри крутятся не только около отвѣсныхъ осей, но иногда и въ горизонтальномъ направленіи, потому что только этимъ я могу объяснить себѣ чувство, что порывы бурана бросаются на меня не параллельно поверхности земли, а какъ-бы подъ острымъ угломъ къ горизонту, и потомъ, смѣшавшись со снѣгомъ, отскакиваютъ отъ земли въ вышину. Въ непостижимой и неопредолимой суматохѣ разсудокъ, увлеченный общимъ круговоротомъ, отказывается соображать; потому-то, равно и по невыносимой ярости стихій, люди и животныя бросаются на землю, скоро заносятся, какъ и всѣ другія задержки, снѣгомъ, и должны подъ кровомъ его терпѣливо ожидать исхода бури, которая истощается большею частію въ одинъ день и рѣдко можетъ держаться два, три дня, еще рѣже—дольше. Въ Дудинѣ (на Енисеѣ подъ $69^1/_2$ с. ш.) я самъ испыталъ, какъ при самомъ осторожномъ и медленномъ ходѣ, на который я рѣшился для опыта, можно не попасть въ домъ, стоявшій отъ меня въ какихъ-нибудь тридцати саженяхъ въ хорошо извѣстномъ направленіи. Не смотря на всѣ предорожности я заблудился и мнѣ никакъ не удалось найдтись, хотя вкругъ меня по близости были дома! Находясь въ нѣсколькихъ шагахъ отъ цѣли, пройдешь мимо ея, хотя бы цѣль эта была не меньше цѣлаго дома: въ оглушительномъ воѣ не слышишь ни зова, ни выстрѣловъ. Еслибы тогда не послужила мнѣ руководящею нитью засѣка, я навѣрное сдѣлался бы жертвой моего невѣрія.

Метели бываютъ при значительномъ холодѣ: $^{19}/_{31}$ Октября въ Таймырскомъ краѣ я вытерпѣлъ порядочный буранъ при—27° Р.; 25 Октября (6 Ноября), опять у Дудина—самый злой изъ встрѣченныхъ мной—при морозѣ больше 25° Р. Но чаще метель, особенно со снѣжными вихрями, бываетъ предтечей или спутникомъ облегченія стужи. Въ позднюю пору весны не рѣдко воздухъ во время снѣжной метели такъ согрѣвается, что къ концу

[1]) Не разъ замѣчалъ я въ Таймырской тундрѣ (какъ напр. 25 Мая ст. ст. и 6 Іюля н. ст.), что послѣ метели вдругъ настаетъ тишина. Въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ лишь по временамъ охватываетъ облачкомъ снѣга или тумана, и наконецъ даже совсѣмъ проясняется, обыкновенно къ вечеру. Прекращеніе бури по видимому такъ очевидно и несомнѣнно, что начинаешь собираться въ путь: вдругъ она возвращается съ новою силой и злѣе прежняго.

ея вмѣсто снѣга обдаетъ слякотью и водяными брызгами. Метели, сопровождающія ослабленіе стужи, обыкновенно сопровождаются также выпаданіемъ снѣга, и это въ сѣверныхъ тундрахъ, едвали знающихъ слово буранъ, называется общеупотребительнымъ пурга, хотя этимъ словомъ называется тамъ и паденіе снѣга при умѣренномъ вѣтрѣ[1]). Но какими бы ни шелъ снѣгъ хлопьями, и какъ бы ни кидалъ эти хлопья вѣтеръ, все это ничтожно въ сравненіи съ ужасами настоящаго бурана изъ снѣжныхъ вихрей. Опустошенія, съ какими онъ проносится въ иныя зимы по южно-русскимъ степямъ, извѣстны изъ многихъ разсказовъ. Сотни — тысячи лошадей, воловъ, верблюдовъ и овецъ погибаютъ въ иную зиму, много и людей; но между ними почти ни одного инородца.

Времена самыхъ быстрыхъ скачковъ температуры весною и осенью составляютъ настоящую пору тѣсно связанныхъ съ ними булановъ. Сердце зимы хранитъ невозмутимое спокойствіе.

Содержаніе паровъ въ воздухѣ и ихъ осадки.

Въ степи Платовской, между верховьями Оби и Иртыша, около 52° с. ш., Гумбольдтъ нашелъ въ воздухѣ, при температурѣ въ 18° Р., только 16% содержанія паровъ, которое онъ могъ принять при этой теплотѣ до самаго полнаго насыщенія. Это была наибольшая сухость, какая до тѣхъ поръ была найдена въ низменныхъ странахъ на землѣ[2]). Хотя послѣ того въ Европѣ находили[3]), въ видѣ исключенія, и высшіе градусы сухости воздуха, однако было бы очень ошибочно думать, что Европа превосходитъ сухостью Сибирскія степи, потому что послѣ посѣщенія Азіи Гумбольдтомъ, Ханыковъ наблюдалъ въ Киргизскихъ степяхъ сухость, которая ровно въ-двое превосходитъ найденную Гумбольдтомъ, справедливо полагая притомъ, что и это еще не послѣдній предѣлъ[4]). Между тѣмъ новѣйшія наблюденія Ленца младшаго внутри возвышенныхъ степей Персіи не дали и этого градуса сухости, чему виною могло быть впрочемъ время года. Такого малаго содержанія паровъ въ Европѣ, вѣроятно, никогда не будетъ, и еслибы такой случай какъ-нибудь встрѣтился, то онъ, какъ неслыханное минутное исключеніе, не выдержалъ бы своего значенія съ постоянною и регулярною сухостью во внутренней Азіи, особенно зимою. Даже въ Октябрѣ и Ноябрѣ, какъ доказалъ Кемцъ по наблюденіямъ Базинера[5]), въ Хивѣ воздухъ такъ сухъ, какъ едвали въ серединѣ Германіи или на высотахъ Альповъ въ сухіе лѣтніе мѣсяцы.

---

[1]) Гельмерсенъ (Baer und Helmersen, Beiträge V, p. 164) сообщаетъ, что въ Киргизской степи буря со снѣгомъ, подъ именемъ «бурана сверху», отличается отъ «бурана снизу» или то, что я называю вихревою метелью. То-же повторено въ Humboldt, Asie centrale, III, 1843, p. 72. Nota.

[2]) Berghaus Annalen d. Erd-, Völker- und Staatenkunde, 1832, V, p. 161; Asie central. 1843, III, p. 87, Tableau hygrométrique, p. 102, 567. Kosmos 1845, I, p. 360.

[3]) Unterhaltungen aus dem Gebiete der Natur, herausgegeben vom Oesterreichischen Lloyd, 1857, p. 125.

[4]) Веселовскаго. О климатѣ Россіи 1857, I, стр. 295.

[5]) Naturwissensch. Reise nach Chiwa, p. 213, 358, 359.

Европейско-Азiатскiй материкъ, получающiй влажность по преимуществу съ юго-запада, надобно представлять, какъ извѣстно, конденсаторомъ паровъ, поднимающихся изъ Атлантическаго океана, начиная съ Караибскаго моря. Стало-быть, чѣмъ дальше мы будемъ подвигаться отъ западныхъ береговъ Европы, гдѣ начинается осадка этихъ паровъ, на востокъ во внутренность материка, тѣмъ воздухъ будетъ суше по мѣрѣ удаленiя отъ моря. Наблюденiя дѣйствительно показываютъ, что относительное содержанiе влажности воздуха, въ среднемъ годичномъ числѣ, въ Лондонѣ больше чѣмъ вдвое (3,72), а въ С.-Петербургѣ (2,23) еще на половину больше, чѣмъ во внутренней Сибири (въ Барнаулѣ 1,95, въ Нерчинскѣ 1,60) [1]. А зимой эта разность между помянутыми прибрежными и материковыми странами увеличивается въ двѣнадцать и въ четырнадцать разъ, объясняясь тѣмъ, что лѣтомъ высокая температура материковыхъ странъ очень мало представляетъ условiй для осажденiя паровъ, такъ что лѣтомъ разность между морскимъ и материковымъ воздухомъ, по относительному содержанiю влажности, вообще меньше, чѣмъ зимою, тогда какъ съ другой стороны зимой испаренiе водъ: морей, озеръ, рѣкъ и болотъ въ Сибири останавливается ледянымъ покровомъ. Въ Якутскѣ и еще внутри Таймырскаго края (на Боганидѣ) относительная влажность воздуха, или, что одно и тоже, упругость содержащагося въ немъ водянаго пара, въ лѣтнiе мѣсяцы уменьшается до того, что почти исчезаетъ.

Дѣйствительно, въ Таймырскомъ краѣ ужь въ началѣ Октября (по н. ст.) настали лунныя и звѣздныя ночи и свѣтъ ихъ представлялъ рѣзкiй контрастъ необыкновенно темному грунту небеснаго свода. Тутъ я поѣхалъ внутрь Сибири; появились крайнiе градусы мороза, ртуть замерзла, и не смотря на неслыханную сухость воздуха меня окружалъ иногда непроницаемый мракъ, морозный туманъ (такъ называемая изморозь, морокъ; говорится также копоть), сквозь который едва проглядывало солнце. Часто даже нельзя было указать, гдѣ должно стоять солнце, а при меньшей густотѣ тумана оно являлось темно-краснымъ кружкомъ, на который можно было пристально смотрѣть даже слабыми глазами. Еще при меньшей густотѣ тумана, случалось иногда, что онъ лежалъ только на земной поверхности, и страна, при ясномъ впрочемъ небѣ надъ головой наблюдателя, подергивалась сѣро-синимъ цвѣтомъ, какъ наши горные виды, или совершенно застилалась. Итакъ неслыханная сухость воздуха съ туманомъ, налегающимъ въ видѣ пара! Странное противорѣчiе, къ которому съ трудомъ привыкаешь, особливо зная, что при большихъ морозахъ снѣгъ выпадаетъ очень рѣдко и то весьма мало. Будущность должна рѣшить, въ какой мѣрѣ участвуютъ въ произведенiи морозныхъ тумановъ послѣднiе остатки пара, какiе можетъ выжимать изъ атмосферы крайняя стужа, и въ какой мѣрѣ участвуетъ тотъ паръ, въ который претворяются самые верхнiе слои снѣжнаго покрова при удвоенной жаждѣ столь сухаго воздушнаго пространства къ поглощенiю паровъ. Гдѣ случается открытая вода, или гдѣ даютъ испаренiе животныя, тамъ густота морознаго тумана удвоет-

[1]) Веселовскаго, О климатѣ Россiи, стр. 293.

ся. Однажды вечеромъ, почти при 40° мороза, мимо меня, только въ тридцати шагахъ, пронеслось облачко непроницаемаго тумана у самой поверхности земли. По виду это облако было совершенно одинаково съ тѣми, какія осенью тяготѣютъ иногда надъ Лифляндіей. Его очерки были опредѣленны и сведены между собой. Оказалось, что въ этомъ облакѣ прошло стадо изъ сорока головъ рослыхъ оленей, которые окружены были своими испареніями и стали въ нихъ невидимы.

Съ послѣдствіями этой сухости Сибирскаго воздуха въ практической жизни встрѣчаешься на каждомъ шагу. Не говорю ужь объ усыханіи дерева, напр. въ колесахъ экипажей, пріѣзжающихъ изъ западной Европы; то-же самое извѣстно изъ разсказовъ Американскихъ поселенцевъ, которые переѣхали чрезъ высоты Скалистаго хребта на свой «дальній западъ»; точно также какъ и необыкновенно скорая осушка новопостроенныхъ домовъ, сушка бѣлья и, къ неудовольствію людей, очерствѣніе хлѣба, по которому хозяйки, переѣхавшія въ Америку изъ Европы, должны были назначить дни для хлѣбопеченія. Я хочу выставить здѣсь нѣкоторые особенные случаи, испытанные мною въ Сибири.

Зимой сухость воздуха рѣзко кидается тамъ въ глаза безъ всякихъ гигрометрическихъ или психрометрическихъ наблюденій. Какъ въ Таймырскомъ краѣ, такъ еще въ большей степени на южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла лунныя ночи такъ ясны, звѣзды такъ свѣтлы, а небо такъ густо-сине, что невольно думалось о большей прозрачности здѣшняго воздуха въ сравненіи съ нашимъ. Точь въ точь такъ изображаютъ тропическія ночи. Въ самомъ дѣлѣ, по возвращеніи изъ Сибири моя превосходная зрительная трубка, такъ отлично мнѣ служившая, показалась мнѣ темна, пока я не понялъ изъ сравненія съ другими зрительными трубами, что у насъ въ сравненіи съ Сибирью всѣ стекла плохи; тѣмъ больше убѣдился я тогда, что извѣстный случай, приводимый въ доказательство необыкновенной зоркости инородцевъ, надобно принимать за доказательство непремѣнно съ оговоркой. Я разумѣю сообщенное Врангелемъ показаніе одного Якута, который увѣрялъ, что онъ не разъ видѣлъ своими глазами, какъ одна маленькая звѣзда поглощается другою, большею, и потомъ опять выплевывается ею. Если Европеецъ, путешествуя въ Персіи, равно и во внутренней Африкѣ могъ, какъ я читалъ въ послѣдніе годы, невооруженнымъ глазомъ видѣть, какъ тотъ Якутъ, спутниковъ Юпитера[1]), или кольцо Сатурна, то, очевидно, мы должны больше принимать въ разсчетъ свойственную всѣмъ упомянутымъ материковымъ странамъ ясность воздуха, чѣмъ рѣшительно-необыкновенную зоркость путешественника или того Сибирскаго инородца.

Въ одномъ отношеніи было бы даже свыше силъ человѣка выносить при кочевомъ образѣ жизни страшныя нападенія Сибирскихъ морозовъ, еслибы ему не помогала сухость воздуха. Именно, защиту отъ холода доставляетъ только совершенно сухое платье: въ

---

[1]) Англійскій миссіонеръ Стоддартъ видѣлъ въ Персіи Юпитеровы луны и различалъ, что Сатурнъ не соотвѣтствовалъ формѣ шара (Fechner, Centralblatt f. Naturwissensch. und Anthropologie 1853, p. 355; Ausland 1855, p. 503).

Внутри Африки Ричардсонъ видѣлъ то-же (Menzel, Literaturblatt, 1856, p. 282).

мокромъ или влажномъ тамъ погибель. Между тѣмъ въ полушубкахъ и мѣховыхъ чулкахъ къ вечеру каждый день скопляется влажность отъ испареній тѣла. Что же дѣлаетъ инородецъ? Всякій вечеръ, прежде чѣмъ лечь въ своей палаткѣ, онъ выворачиваетъ помянутыя платья и кладетъ на снѣгъ. Утромъ онъ находитъ ихъ совершенно сухими. Хотя снѣгъ и ледъ испаряются несравненно медленнѣе воды, но при той степени сухости воздуха испареніе ихъ происходитъ необыкновенно быстро, какъ показываетъ слѣдующій, сдѣланный мной опытъ. 26 Ноября я былъ на южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла; къ вечеру ртуть замерзла. Я обмакнулъ въ воду свою рукавицу изъ дубленой замши, выжалъ ее слегка и положилъ мерзлую, какъ колъ, на снѣгъ. Не прошло еще полнаго часа, какъ я нашелъ ее совершенно сухою, такъ что она осталась суха и тогда, когда я нагрѣлъ ее у огня.

Совсѣмъ иначе является намъ содержаніе паровъ въ воздухѣ въ лѣтнюю половину года. Докуда простирается мерзлая почва, она служитъ постояннымъ источникомъ испареній, оттаивая въ своихъ верхнихъ слояхъ, тогда какъ нижніе составляютъ непромокаемое дно, недопускающее воду просачиваться въ глубину. Я былъ очень удивленъ, когда у насъ въ Таймырскомъ краѣ, около $73^1/_2$° с. ш., мясо и мозгъ убитыхъ оленей, провисѣвъ на открытомъ мѣстѣ двѣ недѣли Іюня и начала Іюля при средней температурѣ около 3°, а въ полдень до 8° въ тѣни, остались не только свѣжими, но даже провяленными, особенно мясо, хотя мы изо дня въ день были окружены самыми влажными туманами, которые по высшей мѣрѣ разрѣшались дождемъ. Напротивъ, въ концѣ Сентября подъ 74° мы нашли запасы рыбы и дикихъ гусей, зарытые два мѣсяца тому назадъ, погнившими; тогда какъ мы думали было воспользоваться для ихъ сбереженія природнымъ ледникомъ, какимъ представлялась намъ яма, вырубленная топоромъ фута на два въ глубину въ вѣчно мерзлой почвѣ. Влажность помогала разложенію, потому что мы постарались на-глухо закрыть яму кожами. Лодку, которую за сто лѣтъ до меня Лаптевъ долженъ былъ оставить едва въ 25 географическихъ миляхъ отъ моря на Хатангѣ, я нашелъ, хотя и на открытомъ мѣстѣ, отлично сохранившеюся, какъ описано мною выше (стр. 240). Напротивъ того, Пахтусовъ на той-же широтѣ нашелъ въ 1832 избу, построенную за 73 года на Новой Землѣ, вывѣтрѣвшею до того, что изъ нея только 10 бревенъ могли быть по нуждѣ употреблены на топливо. Мой толмачь находилъ на устьи Пясины столѣтнія хижины, еще годныя на топливо: этотъ фактъ, очевидно, занимаетъ средину между двумя помянутыми случаями, какъ и должно быть по географическому положенію.

Эти и другіе подобные опыты свидѣтельствуютъ, что и въ Сибири близость моря дѣлаетъ большую разницу; они напоминаютъ намъ то-же, что показываютъ морозные туманы, — именно то, что воздухъ при большомъ туманѣ, по обстоятельствамъ, можетъ быть и очень влаженъ, но можетъ быть также и очень сухъ. Сѣверная окраина Сибири, т. е. побережье Ледовитаго моря лежитъ подъ вліяніемъ такой-же сильной влажности, какъ весь полярный поясъ. Шпицбергенъ, лежащій въ самой срединѣ между напитаннымъ парами воздухомъ Атлантическаго океана и льдомъ полярнаго водоема, заставляю-

щаго эти пары осаждаться, вызвалъ Парри, этого передовщика всѣхъ полярныхъ путешественниковъ, на слѣдующій отзывъ. «Фактъ достопримѣчательный», говоритъ онъ, «что въ теченіе этого лѣта мы перенесли больше дождей, чѣмъ во всѣ предъидущія 7 «лѣтъ, взятыя вмѣстѣ». Отмѣтивъ эти слова особымъ шрифтомъ, послѣ онъ повторяетъ: «Достовѣрно можно утверждать, что въ это лѣто выпало (по сю сторону 80° с. ш.) дождя «въ 20 разъ больше, чѣмъ въ какой-либо изъ предъидущихъ, проведенныхъ нами въ полярныхъ странахъ отъ 8 до 16° южнѣе». Я съ своей стороны конечно отнюдь не думаю, чтобы съ полнымъ правомъ можно было сказать то-же о какомъ нибудь мѣстѣ Сибири, потому что количество воды, падающей на землю, на сѣверныхъ берегахъ Сибири, кажется, вообще незначительно; при всемъ томъ въ Таймырскомъ краѣ я нашелъ воздухъ едвали бѣднѣе парами, чѣмъ воздухъ на Шпицбергенѣ богатъ дождемъ. Но впечатлѣніе путешественника совершенно одинаково. 15 Іюня подъ вліяніемъ безнадежности я записалъ въ своемъ дневникѣ, что вотъ ужь цѣлый мѣсяцъ, какъ я не видалъ яснаго солнечнаго свѣта, кромѣ одного раза; да и то было только полуночное солнце и притомъ все-же оно проглянуло лишь на минуту. Большею частію даже въ ясный день нельзя было угадать, гдѣ стоитъ солнце. Все время мы бродили въ густомъ туманѣ, который то облегалъ кругомъ, то тяготѣлъ надъ землей пасмурными облаками, то носился болѣе или менѣе бурными вѣтрами. Но всегда одна и та-же сырость, отъ которой у насъ мокло платье и палатки. Перемѣны погоды состояли только въ томъ, что туманъ превращался въ снѣгъ, слякоть и дождь. Съ напряженнымъ ожиданіемъ смотрѣлъ я иногда, какъ туманъ вокругъ меня расходился; но прояснялись только нижніе слои, а поднимая глаза къ небу, я, даже въ минуты самой полной надежды, не находилъ и облаковъ, не говоря уже о ясномъ небѣ, а видѣлъ только однообразный сѣрый туманъ, и по высшей мѣрѣ синевато-сѣрый, иногда съ фіолетовымъ отливомъ, который ничѣмъ нельзя лучше выразить, какъ сравненіемъ съ поблекшими отъ стиранія на бумагѣ чернильными пятнами.

Таково было небо въ началѣ лѣта, т. е. между половиной Мая и Іюня, въ Таймырскомъ краѣ. Въ Апрѣлѣ и въ первой половинѣ Мая это начало лѣтней поры подготовлялось тамъ сильными метелями, мокрой пургой и дождемъ. Зимняя сухость воздуха смѣнялась пресыщенною влажностью, которую вѣтры стремились разнести по всей странѣ. Сіяніе солнца со дня на день становилось рѣже. Пока термометръ въ первую половину этой поры стоялъ ночью ниже 10 градусовъ мороза, присутствіе влажныхъ и теплыхъ слоевъ воздуха обнаруживалось не только тѣмъ, что ходилъ туманъ, но и тѣмъ еще, что ночью, именно при вѣтрѣ съ сѣверо-западной половины кружка розы, садилось необыкновенно много инея. Тончайшія пластинки снѣжныхъ кристалловъ возрастая до дюйма длиною прилипали ко всѣмъ предметамъ и особенно приставали къ металламъ, равно и къ стекламъ моихъ инструментовъ, такъ быстро, что вытираніе ихъ нисколько не помогало [1]). Я убѣ-

[1]) Особенно много сѣло инея 14 Мая н. ст. въ Кореновомъ-Филиповскомъ.

Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 8. Направленіе вѣтровъ и температура въ метеорологическихъ наблюденіяхъ.

дился, что эти осадки изъ влажнаго тока воздуха вызывалъ холодъ земной коры, какъ скоро замѣтилъ, что въ горизонтальномъ направленіи въ зрительную трубу не видно было предметовъ, тогда какъ при небольшомъ подъёмѣ конца ея туманъ становился прозрачнѣе и при одной и той-же погодѣ въ зрительную трубу видимы были далекія высоты, какъ скоро я поднималъ ее подъ угломъ лишь въ 20°.

Такимъ образомъ атмосфера, когда было тихо, состояла изъ самыхъ различныхъ слоевъ, лежащихъ одинъ на другомъ: непроницаемый туманъ вдругъ смѣнялся, хотя и рѣдко, тою дивною ясностью воздуха, которою славятся полярныя страны. 4 Іюня н. ст. я совершенно ясно увидѣлъ предъ собой раскинутую Самоѣдскую палатку. Мы пустились къ ней скорымъ шагомъ; но тутъ оказалось, что она мелькнула предъ нашими глазами больше чѣмъ изъ-за двухъ географическихъ миль. Между тѣмъ взору представлялся только треугольникъ въ 9′ вышины и въ 14′ въ основаніи, сдѣланный изъ оленьихъ шкуръ съ бѣлой шерстью: этотъ треугольникъ мы разсматривали утомленными снѣгомъ глазами на бѣлой почвѣ снѣжной равнины. Кожи были новы и мало замараны, и только выставлявшіеся грязные концы кольевъ палатки отличались отъ почвы. Говорятъ, что берега Ледовитаго моря въ 35 саженъ вышиной при такихъ обстоятельствахъ бываютъ видимы простымъ глазомъ на разстояніи больше такого-же числа миль [1]). При этой ясности атмосферы, о какой въ Европѣ мы не имѣемъ понятія, представляешь свои глаза какъ-бы превращенными въ зрительныя трубы; не вѣришь имъ, потому что они устремляются въ невѣроятную даль и представляютъ близкимъ то, что лежитъ въ-двое, въ-трое дальше, чѣмъ полагаешь. Строгое разысканіе обстоятельствъ, при которыхъ является такая ясность воздуха, безъ сомнѣнія, было бы поучительно. Легкій токъ воздуха съ материка—стало-быть сухаго и холоднаго воздуха — кажется, благопріятствуетъ этому явленію. Вдали мерцаютъ дрожащія отраженія снѣжной поверхности, подобныя тѣмъ, какія у насъ въ Европѣ видимы бываютъ въ особенно-теплые дни сухаго лѣта надъ скрытыми источниками или надъ огнемъ, горящимъ на открытомъ воздухѣ. Но въ Таймырскомъ краѣ блескъ этихъ отраженій преломлялся еще сильнѣе и давалъ формамъ предметовъ необыкновенно рѣзкія очертанія, такъ что предметы являлись уже не картинами только, а выпуклыми фигурами.

Эти явленія постоянно сопровождаются какимъ-то магическимъ мерцаніемъ, свой-

---

[1]) Геденстромъ (Отрывки о Сибири, 1830, стр. 131) утверждаетъ, что гора Муксуновка, вышиною саженъ въ 600 маховыхъ (500 печатныхъ), не больше, на берегу моря, иногда видна бываетъ за 35 географ. миль; равно и такъ называемыя деревянныя горы, вышиною въ 35 мах. саженъ на Ново-Сибирскихъ островахъ Ледовитаго моря видимы съ береговъ материка. Это разстояніе Геденстромъ преувеличиваетъ до 64 географ. миль; въ другомъ мѣстѣ (Сиб. Вѣстн. I, стр. 32) онъ показываетъ 50 миль, тоже еще слишкомъ много. Къ востоку отъ Лены берегъ у мыса Быковскаго постоянно низокъ; однако онъ виденъ съ мыса Борхая, и это разстояніе Геденстромъ преувеличилъ до 43 геогр. миль.

Врангелю (Путешест. II, стр. 155) казалось, что онъ видѣлъ извѣстный мысъ Барановъ, на востокѣ отъ Колымы, почти за 19 географ. миль.

Даже у Курильскихъ острововъ въ рѣдкіе совершенно ясные дни воздухъ бываетъ очень прозраченъ, и видно очень чисто и ясно (Головинъ, Описаніе Курил. остр. стр. 63).

Гиллю (Нѣм. переводъ Форта, II, стр. 295) на льду Байкала горы и лѣсъ казались очень близкими.

ственнымъ воздушной стихіи, въ которой онѣ происходятъ. Это мерцаніе и быстрая смѣна между очаровательною ясностью и обманчивымъ покровомъ тумана совершенно подрываютъ довѣріе къ свидѣтельству своихъ собственныхъ глазъ, безъ того уже утомленныхъ блескомъ снѣга: при всемъ томъ постоянно поддаешься обольщеніямъ, особенно когда снѣжная плоскость отнимаетъ всякую возможность при внезапномъ появленіи новыхъ предметовъ на глаза быстро обсуживать ихъ разстояніе: когда смотришь съ низменной точки зрѣнія, стебли травы кажутся кустарникомъ, заяцъ—медвѣдемъ, небольшой уступъ—высокою стѣною[1]). Путникъ мчится стремглавъ, не успѣвая опомниться, по снѣговому откосу или даже по обрывамъ, тогда какъ онъ, направляясь по отлогому скату, смѣло напрягалъ свои лыжи, беззаботно довѣряясь ровной поверхности, которая мнилась ему передъ глазами. Если же по ослѣпительной снѣговой плоскости стелется еще туманъ, то предъ отупѣлымъ взоромъ призраки разыгрываются безпредѣльно. Красноватыя стекла въ очкахъ или въ зрительной трубѣ обѣщаютъ въ такихъ случаяхъ нѣкоторую помощь, какъ по чисто-физическимъ причинамъ, такъ и по причинѣ расширенія ими судорожно-сжатыхъ зрачковъ въ утомленныхъ снѣжной бѣлизной глазахъ. Однихъ синихъ очковъ, которыми я запасся, оказалось недостаточно.

Этимъ преувеличеніемъ зоркости начинается рядъ самыхъ странныхъ призраковъ, которые возникаютъ, какъ кажется, особенно тогда, когда надъ снѣжнымъ покровомъ, сплавляющимся на весеннемъ солнцѣ, проносится сухой материковый воздухъ и тѣмъ ускоряется испареніе снѣга. Всѣ предметы: палатки, олени, люди, являются на горизонтѣ безъ всякой устойчивости, какъ-бы дрожащіе; ихъ образы отражаются въ воздухѣ часто искаженные, то растянутые плоско, то въ нѣсколько разъ больше дѣйствительной величины. Предметъ то исчезаетъ изъ глазъ, то вдругъ опять является. Не рѣдко поднимается на горизонтъ то, что по прямой линіи стоитъ за возвышенностью, и закрытый ею предметъ видишь ясно. Иногда эти отраженія (по простонародному выраженію марева) являются высоко на воздухѣ. Вверхъ ногами, какъ это часто бываетъ на морѣ, я видѣлъ эти воздушныя отраженія только одинъ разъ.

Чуть было я не испыталъ на себѣ самомъ, какъ гибельны могутъ быть эти призраки,

---

1) Чувствую, что кстати здѣсь привести подобные опыты другихъ Сибирскихъ путешественниковъ. Зауэръ (Voyage, I, p. 128) увидѣлъ въ Іюнѣ 1787 на Ледовитомъ морѣ корабль Палладу, который пропалъ-было изъ его глазъ, въ большей величинѣ, чѣмъ онъ былъ на самомъ дѣлѣ, и стоявшимъ высоко надъ горизонтомъ. Это напоминаетъ явленіе, которое въ Парижѣ наблюдалъ Блонда. Врангель также много видѣлъ туманныхъ картинъ, хотя онѣ были не такъ опредѣленны (Путеш. I, стр. 280, 317 и II, 10, 12, 33, 259, 311).

Особеннаго вниманія заслуживаетъ извѣстіе Степанова (Енис. Губ. I, стр. 122) о болѣе южныхъ широтахъ. Въ Минусинскомъ округѣ между деревнями: Батени и Усть-Ерба у горы Черёмуховской дорога представляется ѣдущему спускающеюся откосомъ; оглядываясь назадъ, онъ видитъ то-же самое, начиная отъ его экипажа. Стоило бы обстоятельнѣе разсмотрѣть это явленіе.

Въ степяхъ игра воздушныхъ призраковъ бываетъ едвали рѣже, чѣмъ въ тундрахъ сѣвера. Для примѣра указываю случай, описанный Палласомъ (Reise III, p. 645) и въ Москвитянинѣ (1853, Іюнь, Отд. VII, стр. 70). Тѣмъ больше жалко видѣть скептицизмъ нѣкоторыхъ новѣйшихъ путешественниковъ (ср. Bulletin de la Société d. Natural. de Moscou, 1856, p. 298, 299). Кстати укажу и на описанное въ Ausland (1848, № 56, p. 224) явленіе лазореваго свѣта въ туманную ночь надъ Иркутскомъ.

заманивая и сбивая съ толку въ пустыняхъ тундры: случай этотъ записанъ въ моемъ дневникѣ въ слѣдующемъ видѣ. Около 72° с. ш. мы сдѣлали привалъ въ Большой Таймырской тундрѣ. Безпредѣльное снѣжное море, среди котораго мы разбили себѣ палатку, было не такъ ровно, какъ обыкновенно полагаютъ, а разливалось довольно волнистою поверхностью. На разстояніи миль четырехъ показывался холмъ, а въ одной милѣ въ сторону — другой. Подвязавъ лыжи, я пустился съ однимъ изъ моихъ людей изслѣдовать этотъ холмъ. Когда мы по осмотрѣ его направились къ другому, онъ началъ подаваться отъ насъ то впередъ, то всторону, но долженъ же былъ уступить наконецъ нашей настойчивости. Между тѣмъ дразнившій насъ призракъ сбилъ насъ съ толку; притомъ у насъ стало сильно рябѣть въ глазахъ, какъ всегда бываетъ, если утомленные снѣжною бѣлизной глаза остаются еще подъ тѣмъ-же вліяніемъ, когда слѣдовало бы дать имъ отдыхъ. Къ довершенію несчастія, вѣтеръ перемѣнился, и легкая метель совершенно заволокла насъ таинственнымъ туманомъ полярной весны. Прежде нежели мы оставили холмъ, я взялъ, сколько можно точнѣе, направленіе магнитной стрѣлки, которое должно было привести насъ обратно къ палаткѣ. Но это направленіе трудно было сохранить, потому что холмъ по прежнему продолжалъ насъ морочить: по временамъ онъ появлялся, по видимому, совершенно близко къ намъ, какъ-бы на зло разыгрывая роль проводника, который не хочетъ отстать отъ насъ, хотя мы довольно долго шли прочь отъ него. Но вдругъ онъ изчезъ и ужъ больше не являлся. Я вынимаю свою зрительную трубку и не смотря на туманъ вижу: впереди насъ, очень близко, зыблется наша палатка и возлѣ нея сани. Навѣрное съ часъ мы неслись туда живо; вдругъ туманная занавѣсь раздѣлилась,— и нашей палатки какъ не бывало. Какъ же это? Должно быть, проѣхали: надобно назадъ! Нѣсколько часовъ метались мы, какъ сумасшедшіе, туда и сюда, изнемогши кидались на снѣгъ, мерзли до окоченѣлости, снова бросались бѣжать, снова брали направленіе компаса. Прежніе слѣды наши замело снѣгомъ; слѣпота отъ снѣгу и рябь въ глазахъ увеличивалась; туманъ, по видимому, становился гуще и гуще; бывали минуты, что наши глаза совершенно отказывались служить. Наконецъ мы выбились изъ силъ, повалились на земь, не смотря на убійственный холодъ, и проклинали—конечно безъ романической словоохотливости, а въ отрывочныхъ фразахъ и крѣпкихъ выраженіяхъ—муки смертельнаго холода, да еще при пустомъ желудкѣ. Еще раза два брался я за трубу безъ успѣха, и этимъ доконалъ свои глаза. Вдругъ — «палатка»! — вскричалъ мой козакъ, взявшій трубу для послѣдняго усилія. Въ самомъ дѣлѣ и я теперь увидѣлъ ее, хотя пляшущую въ глазахъ и къ тому же, по видимому, вдвое больше дѣйствительной величины: она появилась на такомъ мѣстѣ горизонта, гдѣ за минуту до того ничего не было видно. Тутъ мы бросились опрометью. Пробѣжали гораздо дальше, чѣмъ труба могла хватать при такомъ туманномъ воздухѣ, да и туманъ нѣсколько разсѣялся — и все-таки предъ нами опять ничего не было. Теперь-то я понялъ, въ чемъ дѣло, взялъ еще разъ точное направленіе пелькомпаса, мы сдѣлали еще $1\frac{1}{2}$ мили впередъ—и вотъ мы у палатки. Мы были въ отлучкѣ 23 часа, и постоянно на ногахъ, даже большею частію носились какъ вѣтеръ; олени были

были высланы на поиски за нами, но не нашли насъ [1]). Такъ опасны одни уже туманы въ безпріютныхъ пустыняхъ.

Повторю еще разъ: внезапные переходы отъ волшебнаго ясновидѣнія къ совершенному сумраку тумана и на оборотъ, рѣшительно сбиваютъ съ толку разсудокъ. На Охотскомъ морѣ я нашелъ эти переходы не менѣе рѣзкими, хотя здѣсь туманъ былъ не такъ бродливъ, а гуще и тяжелѣе, и при малѣйшемъ поводѣ разрѣшался туманнымъ дождемъ, а при вѣтрѣ уносился въ видѣ дождевой пыли. Содержаніе паровъ въ воздухѣ на Охотскомъ морѣ, очевидно, было гораздо значительнѣе: оно постоянно было близко къ полному насыщенію. Зависимость воздушныхъ отраженій, какъ и тумана, отъ ледяныхъ полей, носившихся по морю туда и сюда, также очевидна. Полнаго блеска достигали эти явленія отъ своей противоположности ясному теплому сіянію солнца, которое по берегамъ на защищенныхъ мѣстахъ возвышало температуру воздуха на короткое время до $+20°$ Р., и потому всего поразительнѣе они были съ половины Іюля до половины Августа ст. ст. И здѣсь я видѣлъ дивную ясность, часто поднимавшуюся съ моря по краю ледянаго поля: оно казалось совершенно близкимъ, а было между тѣмъ, какъ оказывалось при точномъ изслѣдованіи, въ разстояніи двухъ миль; какъ много тутъ было обмана для глазъ, при строжайшемъ наблюденіи показывало то обстоятельство, что въ такихъ случаяхъ ледъ иногда на минуту вовсе исчезалъ изъ виду и тогда ничего не видно было кромѣ гладкой поверхности моря. Туманъ лежалъ либо слоемъ молочной бѣлизны надо льдомъ, либо полосами надъ токами воды отъ льда, которые имѣли температуру нѣсколькими градусами ниже прибрежной воды. Полотно тумана разливалось въ такихъ случаяхъ липкимъ сыропомъ по островамъ и скаламъ. Въ полдень 17 Іюля при ясномъ солнечномъ свѣтѣ и синемъ безоблачномъ небѣ я находился въ проливѣ между островомъ Медвѣжьимъ и южнымъ берегомъ Охотскаго моря. Хотя съ моря вѣяло холодомъ, однако воздухъ былъ тихъ и необычайно ясенъ; преломленіе свѣта, очевидно, было сильнѣе обыкновеннаго, потому что по морю до береговыхъ высотъ предметы выставлялись въ необыкновенно рѣзкихъ очертаніяхъ. Даже простой глазъ какъ-бы соколинымъ взглядомъ видѣлъ далеко, какъ въ зрительную трубу, и его свидѣтельству вѣрилось безгранично. Тѣмъ поразительнѣе былъ большой водопадъ, который вдругъ явился предъ глазами, когда я приплылъ къ юго-восточной оконечности острова. Почти на срединѣ его съ лѣсистаго гребня высотъ съ розмаху падала масса бѣлоснѣжной пѣны на водяную поверхность моря. Ослѣпительная бѣлизна этого колоссальнаго водопада рѣзкими очертаніями отдѣлялась отъ ясной синевы неба. Только внизу, гдѣ онъ обрушивался въ море, стояли столбами и клубились отпрядывавшія облака пара. Ясное сіяніе солнца отражалось въ разнообразнѣйшихъ сочетаніяхъ радужныхъ цвѣтовъ. Явленіе было столь-же великолѣпно, какъ и неожиданно. Я поспѣ-

[2]) Нѣкоторыя мѣстности, по видимому, больше другихъ благопріятствуютъ образованію призраковъ. Особенно возвышенности подаютъ поводъ къ такимъ воздушнымъ явленіямъ. Въ Дудинѣ разсказывали мнѣ напр., что у озера Балахнинскаго есть холмъ, который хотя стоитъ въ 10 миляхъ отъ зимовья, однако иногда является очень близкимъ къ нему, принимая при этомъ бóльшую величину; то-же бываетъ съ Норильскимъ Камнемъ. «Гора играетъ», говорятъ тогда.

шилъ пристать къ берегу; но когда я пришелъ на мѣсто явленія, все очарованіе изчезло. Меня охватилъ только густой, пронзительно холодный туманъ. Взобравшись, противъ легкаго теченія тумана, на острый гребень острова, я нашелъ, что гребень, подобно длинной стѣнѣ, рѣзко отдѣлялъ Италіянское небо, подъ которымъ мы плыли по проливу, отъ густѣйшаго воздуха полярнаго моря. Надъ сѣвернымъ обрывомъ острова стоялъ, какъ ледъ, холодный, непроницаемый туманъ безъ перспективы, безъ неба. Даже только спустившись съ сѣвернаго склона я могъ замѣтить, что вѣтеръ и теченіе густо набили море льдомъ и накидали его на узкую кайму изъ мелкаго булыжника по берегу острова. Изъ этого сѣвернаго воздушнаго бассейна туманъ прорывался и лился въ южный бассейнъ чрезъ то мѣсто, гдѣ гребень острова, обыкновенно имѣющій нѣсколько сотъ футовъ вышины, понижался сѣдловиной.

То-же явленіе, только воздушнѣе и подвижнѣе, одѣвало туманомъ, большею частію къ вечеру солнечныхъ дней, высоты острововъ и береговъ подъ вліяніемъ бродящихъ туда и сюда ледяныхъ массъ. Самыя странныя фигуры слѣдовали однѣ за другими въ непрерывныхъ превращеніяхъ: то видѣлись скалы и высоты тупыя, то острыя, то зубчатыя, какъ старинные замки, то на подобіе террасъ, то съ высокимъ шишакомъ, то въ видѣ воронки и т. д. Покуда сбираешься рисовать явленіе, оно уже видоизмѣнилось, смѣнилось другимъ, опять переиначилось въ быстрой игрѣ формъ, прежде нежели первая фигура успѣла лечь на бумагу. Живо вспоминалъ я объ островахъ, которые нѣсколько разъ появлялись на картахъ Берингова моря, а послѣ опять разлетались въ прахъ [1]). Такими промахами богаты всѣ арктическія и антарктическія плаванія.

Я имѣлъ случай замѣтить, что на южномъ берегу Охотскаго моря туманъ наносится не однимъ льдомъ и воздухомъ, вѣющимъ съ моря, съ сѣверо-западной половины розы вѣтровъ. 18 Іюля (не вдалекѣ отъ мыса Дугандя) вѣтеръ подулъ на юго-западъ, что меня очень обрадовало, потому что я ожидалъ отъ этого сухопутнаго вѣтра хорошей погоды. Вмѣсто того онъ принесъ такой густой туманъ, что мы не могли избавиться отъ него во весь день и совершенно промокли. Такъ и горный хребетъ, подобно морю, напускаетъ такой-же туманъ и туманный дождь на эти несчастные берега! Дѣйствительно, какъ материкъ, такъ и острова, имѣющіе иногда больше 1000 футовъ вышины, даже въ хорошую погоду были покрыты большею частію туманомъ, который, облегая вершины, даже въ лучшую лѣтнюю пору не позволялъ брать на нихъ точные пеленги.

Прежде нежели мы совсѣмъ разстанемся съ туманными видами, кстати здѣсь сказать нѣсколько словъ о двойникахъ солнца и луны, которые бываютъ видимы иногда короткое

[1]) Изъ множества примѣровъ этого рода укажемъ у Коцебу островъ Ратмановъ въ Беринговомъ проливѣ, который потомъ улетѣлъ съ туманомъ. Ср. стр. 226 весьма замѣчательнаго, но слишкомъ поздо изданнаго и прошедшаго незамѣтно плаванія Васильева въ 1819 и 1820 годахъ. Описаніе этого плаванія Гюльзеномъ явилось только 1849 въ От. Зап. LXVI, Отд. VIII, стр. 213. Еще дальше на сѣверѣ въ новѣйшія времена вторично нашли конечно островъ Геральдъ (Heine, Expedition in die Seen von China, Japan und Ochotsk, III, 1859, p. 205); но корабль, достигавшій 72° 5′ с. ш., проплывъ по мнимому берегу земли, видѣнной при открытіи острова Геральда, равно и дальше Врангелевой Земли, не встрѣчая ничего кромѣ льдовъ.

время, а иногда цѣлый день. Въ Таймырскомъ краѣ въ теченіе весны рѣдко случалось видѣть солнце въ его естественномъ видѣ, какъ оно является у насъ на небѣ. Каждый день, бывало, какъ только солнце не совсѣмъ закрыто туманомъ, въ отвѣсномъ направленіи отъ него, на краѣ горизонта, стоитъ, какъ-бы его отраженіе, большое блестящее облако. Часто это явленіе бываетъ довольно чисто отдѣлено и тогда оно принимаетъ такой-же видъ, какъ луна, изображенная на слѣдующей страницѣ. Отъ солнца спускается къ землѣ легкій столбъ, у горизонта расширяется, какъ будто изъ-подъ земли свѣтитъ колоссальная лампа довольно тусклымъ свѣтомъ, какъ лампы въ парной банѣ. Само солнце обыкновенно имѣетъ также не болѣе ослѣпительный для глаза свѣтъ, какъ и его отраженіе.

Затѣмъ, и довольно часто, каждую недѣлю разъ или больше, въ холодный день являлись побочные столбы около солнца, особенно предъ полуднемъ. Столбы эти большею частію стоятъ перпендикулярно и въ серединѣ расширяются, иногда до того, что это расширеніе представляетъ другое солнце. Почти всегда эти столбы играютъ радужными цвѣтами, изъ которыхъ красный постоянно занимаетъ мѣсто на внутренней сторонѣ, къ солнцу, а зеленый — на внѣшней: синій и фіолетовый не замѣтны для глаза. 29 Марта, не вдалекѣ отъ Дудина на Енисеѣ я видѣлъ при 25 градусахъ мороза два солнечныхъ столба, сильно игравшихъ радужными цвѣтами не близко къ горизонту, какъ это обыкновенно бываетъ, а далеко на небесномъ сводѣ, на одинаковой высотѣ съ солнцемъ; они простирались хотя прямолинейно, но стояли не отвѣсно, а въ направленіи сходящихся въ зенитѣ линій. Однажды столбъ находился отъ меня въ разстояніи не больше версты, потому что сквозь него я видѣлъ близкую возвышенность; солнечные лучи отъ нея отражались въ моемъ глазѣ подъ очень тупымъ угломъ.

При высшемъ развитіи этихъ явленій вдалекѣ показывались кольца и довольно твердо очерченныя побочныя солнца, какія довольно часто описывались со времени путешествія Гмелина въ Сибири[1]). Побочныя солнца, стоящія на одной горизонтальной линіи, были по большой части слабы и постоянно слабѣе, чѣмъ болѣе яркое верхнее солнце, т. е. образъ дѣйствительнаго солнца, являвшійся надъ нимъ рѣже. Побочныя солнца простирались обыкновенно наружу, а верхнее солнце вверхъ короткимъ свѣтлымъ конусомъ. Этотъ конусъ бывалъ особенно ясенъ, когда, какъ это часто случалось, побочныя солнца стояли какъ-бы на самомъ горизонтѣ, какъ отраженія вышеупомянутой подземной лампы.

Блестящія кольца чаще встрѣчались въ отвѣсномъ положеніи и только въ видѣ исключенія случалось, что кольцо, перерѣзавъ побочное солнце, горизонтально простиралось кругомъ по всему небу. Кольца не всегда являлись вполнѣ правильныя, но нѣкоторыхъ частей ихъ недоставало и видимые остатки не имѣли между собой симметріи; иногда являлась только одна сторона, правая или лѣвая.

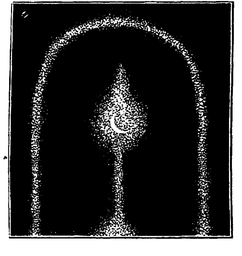
Судя по тому, что испыталъ я самъ, съ прибавленіемъ наблюденій Давыдова, я долженъ заключить, что въ Якутскѣ верхнее солнце является чаще, нежели въ Таймырскомъ

---

[1]) J. G. Gmelins Reise durch Sibirien, 1751, I, p. 331, съ рисункомъ; 356; IV, 499.

краѣ. Въ Якутскѣ эти явленія бывали чаще при низкомъ стояніи солнца надъ горизонтомъ, показывались впрочемъ даже въ Апрѣлѣ и Маѣ еще около полудня. Они случались даже въ Іюнѣ и въ Іюлѣ, хотя рѣдко и въ неполномъ видѣ. Еще 15 Мая 1845 Давыдовъ наблюдалъ въ 8 часовъ утра одно изъ самыхъ полныхъ явленій этого рода, которое отличалось еще и тѣмъ, что отвѣсное кольцо на разстояніи почти трехъ широтъ солнца было окружено другимъ, краснымъ, впрочемъ перерваннымъ кольцомъ. Къ сожалѣнію, рисунки побочныхъ солнцъ и солнечныхъ колецъ, которыя я наблюдалъ, затерялись у художника, который взялся ихъ вырѣзать.

Что касается луны, то ея отраженіе принимаетъ всѣ тѣ формы, какія бываютъ у солнца, только несравненно рѣже и въ меньшемъ блескѣ. Вмѣсто темно-краснаго, какимъ бываетъ солнце въ туманѣ, луна восходитъ иногда съ зеленоватымъ свѣтомъ. Она нерѣдко бываетъ увѣнчана радужными цвѣтами и этотъ вѣнецъ лежитъ иногда какъ разъ на ней самой. Побочныя луны, то ясныя, то лишь обозначаемыя полуизглаженными пятнами, встрѣчались не совсѣмъ рѣдко; между прочимъ показывалась побочная луна только съ одной стороны и изчезла тогда, какъ на другой сторонѣ явилась ей дружка. Особенно замѣчательнымъ казалась мнѣ эллиптическая рама, которая видима была при градусахъ 30 мороза и при ясномъ свѣтѣ луны. Это единственная эллиптическая фигура, которую видѣлъ я во множествѣ солнечныхъ и лунныхъ колецъ.



Все вышеизложенное убѣждаетъ насъ въ томъ, что хотя описаннымъ оптическимъ явленіямъ, конечно, благопріятствуетъ большее противъ обыкновеннаго содержаніе паровъ въ атмосферѣ, но что эти явленія встрѣчаются и при такихъ состояніяхъ воздуха, въ которыхъ наши инструменты показываютъ чрезвычайную сухость. Воздушныя отраженія, обольщающія нашъ взоръ призраками, по видимому, образуются по преимуществу при токахъ теплыхъ слоевъ воздуха надо льдомъ или промерзшею почвой, при напластованіи различныхъ слоевъ, однихъ на другіе, съ противоположными ихъ температурами. Мнѣ кажется, что обольщенія эти достигаютъ своей высшей степени тогда, когда при разности температуры имѣетъ мѣсто и большое различіе въ относительномъ содержаніи паровъ, когда очень сухой воздухъ распространяется надъ тающею почвой или надъ тающимъ снѣгомъ. Во всякомъ случаѣ желательно, чтобы это обстоятельство имѣлось въ виду при будущихъ изслѣдованіяхъ. Столь-же необычайно сильная при особенныхъ обстоятельствахъ проводимость звука представляетъ случай къ изслѣдованію предмета съ другой стороны. Я съ удивленіемъ замѣтилъ, что извѣстное распространеніе звука изъ большой дали въ полярныхъ странахъ обыкновенно было не при ясномъ воздухѣ, а при туманѣ, и особенно при морозномъ туманѣ. Изъ-за нѣсколькихъ верстъ слышишь говоръ, узнаёшь особенный топотъ оленьихъ копытъ, и иногда ждешь — не дождешься, когда они подъѣдутъ на видимое разстояніе.

Отъ силы содержанія паровъ въ воздухѣ и главнымъ образомъ отъ опредѣленной формы кристаллизаціи паровъ при замерзаніи всего прямѣе зависятъ побочныя солнца и луны. Строгое микроскопическое изслѣдованіе ледяной пыли, осаждающейся изъ воздуха во время Сибирскихъ морозныхъ тумановъ и представлявшейся мнѣ въ видѣ иголочекъ, едва замѣтныхъ для простаго глаза, конечно, раскрыло бы многое. Бываютъ ли когда-нибудь воздушныя отраженія въ замерзшихъ парахъ? Являются ли они зимой при сильной стужѣ? Едва ли. Но побочныя солнца и луны являются по преимуществу, можетъ-быть даже исключительно въ замерзшихъ парахъ: это явленія тумана.

Но какъ бы то ни было, ясно то, что выше (стр. 370) указанныя явленія большой сухости Сибирскаго воздуха не такъ повсемѣстны, какъ обыкновенно думаютъ[1]). Когда видишь, что въ Забайкальѣ у Бурятъ стада оставляются просто на подножный кормъ и его безъ труда достаютъ изъ-подъ тонкаго снѣжнаго покрова даже овцы; когда слышишь, что санной путь до Кяхты или до Нерчинска въ продолженіе длинной зимы съ трудомъ установляется лишь недѣли на двѣ или на три, когда узнаешь объ удивительныхъ водопроводахъ, которые туземцы съ незапамятныхъ временъ провели по долинамъ Забайкалья на цѣлыя мили, то этими фактами убѣдительно удостовѣряешься, что тамъ какъ лѣтомъ, такъ и зимой бываетъ въ высшей степени мало осадковъ влажности изъ воздуха. Понятно, какъ у **Гумбольдта** различіе между намоченнымъ и сухимъ термометромъ доходило до 12° Ц. и слѣдовательно было на половину больше, чѣмъ въ области пассатовъ, и въ-двое больше чѣмъ въ Европѣ: тогда роса, не смотря на обыкновенные въ тѣхъ степяхъ скачки температуры, была почти невозможна, потому что воздухъ долженъ охладѣть на 28° Ц., чтобы быть въ состояніи дать осадокъ. При всемъ томъ въ самомъ Забайкальѣ, поближе къ началу Амура, мы находимъ обильные лѣтніе дожди и только мили на двѣ южнѣе — сухія страны, которыя по цѣлымъ мѣсяцамъ не видятъ ни капли дождя ни росы, такъ что мѣстное положеніе и даже горный хребетъ въ этой странѣ всеобщей засухи самымъ явнымъ образомъ высказываютъ свое вліяніе[2]). Откуда же взялись бы огромныя массы воды,

---

[1]) **Броннъ** (Geschichte der Natur, 1841, p. 420) ставитъ еще всю Сибирь за Тобольскомъ подъ количествомъ 10″ дождя.

[2]) **Шварцъ**, строго изслѣдовавшій сухость воздуха въ Селенгинскѣ (Вѣстн. Имп. Р. Геогр. Общ. 1858, кн. V, дѣйств. стр. 51) указываетъ даже противоположность между окрестностями Селенгинска и самымъ городомъ. Выведенныя имъ показанія только 1,1″ дождя ежегодно, покамѣстъ должны подлежать сомнѣнію. Обыкновенныхъ дождемѣровъ, кажется, тутъ недостаточно. — Въ **Нерчинскѣ**, который принадлежитъ къ странѣ самой сухой зимою и потому малоснѣжной, лѣта бываютъ такъ дождливы, что Тобольское лѣто значительно суше. Въ Тобольскѣ бываютъ лѣта, въ которыя дождь грозитъ все потопить и которыя по временамъ напоминаютъ лѣто 1664, когда устрашенные жители ожидали втораго всемірнаго потопа, и когда дождь прекратился наконецъ только послѣ молебствій и крестныхъ ходовъ (Сиб. Вѣстн. V, стр. 41): читая это, я то думалъ, что нашелъ выраженіе разности между Тобольскомъ и Нерчинскомъ касательно дождя; но письмо, полученное мной изъ Нерчинска отъ **Зензинова**, предостерегло меня. И въ Нерчинскѣ, какъ въ Тобольскѣ, бываютъ необыкновенно дождливыя лѣта, какъ напр. въ 1846 и 1847 годахъ, когда трава на взмокшей почвѣ такъ переросла, что въ стадахъ овецъ появилась большая смертность, и тамъ, гдѣ мы готовы были принять за благодѣяніе всякій дождикъ, эти два дождливыя лѣта принадлежатъ къ несчастнѣйшимъ. Очень недавно получили мы отъ **Радде** свѣдѣніе о томъ, какъ обильны осадки въ лѣсныхъ околоткахъ Нерчинскаго округа, тогда какъ за 10, за 20 верстъ на югъ по цѣлымъ мѣсяцамъ не выпадаетъ ни капли дождя или росы. **Neumann**, Zeitschr. f. Allg. Erdkunde, 1859, p. 197).

которыя несутъ въ море Обь, Енисей и Лена, еслибы въ области всей горной окраины, окружающей Сибирь съ юга, воздухъ не давалъ значительнаго количества осадковъ [1])? Но опоясанная этой горной окраиной степь Гоби значится на нашихъ гіэтографическихъ картахъ страною бездождія.

Послѣ этого не сочтутъ за чудо, если я скажу, что у меня въ Туруханскѣ намоченный термометръ психрометра, къ концу зимы, не рѣдко стоялъ выше сухаго, вмѣсто того, чтобы стоять ниже [2]). Стало-быть воздухъ былъ тамъ насыщенъ водянымъ паромъ въ высшей степени, возможной при тогдашней температурѣ, и водяной паръ, должно быть, отчасти даже осаждался, потому что иначе, откуда бы бралась свободная теплота, поднимавшая градусы намоченнаго термометра? И однако объ этомъ мы и не догадывались бы, еслибы судили только по чувству. Совсѣмъ иное въ этомъ отношеніи въ Таймырскомъ краѣ: какими влажными кажутся тамошніе туманы, какъ ощутительно влажнѣе становятся они по мѣрѣ приближенія къ Ледовитому морю! Съ удаленіемъ отъ моря небо замѣтно становится яснѣе. Потомъ, на Боганидѣ погода была рѣшительно яснѣе, чѣмъ за три градуса оттуда къ сѣверу, на р. Таймырѣ. Ежедневные туманы, густые въ близи Ледовитаго моря, рѣдѣютъ по направленію внутрь страны; дождевая пыль и туманные дожди падаютъ рѣже; вмѣсто того воздухъ чаще разрѣшается обильнымъ крупнымъ дождемъ и ливнемъ. Такихъ дождей я видѣлъ на р. Таймырѣ, около 74° с. ш., только два въ теченіе всего лѣта и это безспорно имѣетъ тѣсную связь съ рѣдкостью грозъ на глубокомъ сѣверѣ и особенно на Ледовитомъ морѣ. Подъ 74° с. ш. на р. Таймырѣ мы какъ-будто слышали одинъ разъ громъ, тогда какъ на Боганидѣ въ то-же лѣто у нашихъ спутниковъ были двѣ сильныя грозы (2 Іюля и 11 Сентября) и дожди сильнѣе, чѣмъ у насъ [3]).

---

[1]) Мори (Physische Geographie des Meeres, deutsch bearb. v. Boettger, 1856, p. 184) воду Оби, Енисея и Лены производитъ даже отъ испареній Средиземнаго и Чермнаго морей.

Не вѣроятнѣе ли, что въ странахъ около истоковъ этихъ Сибирскихъ рѣкъ осаждаются пары, приносимые на югъ съ Ледовитаго моря, покажутъ будущія наблюденія. Въ связи съ тѣмъ, что изложено нами выше, мы должны предпочесть это предположеніе.

[2]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 7.

[3]) Въ поправку одного выраженія Араго, Бэръ собралъ случаи грозъ, замѣченныхъ наблюдателями на глубокомъ сѣверѣ (Bullet. scientif. de l'Acad. de St.-Pétersb. VI, 1840, p. 66). Позволяю себѣ присовокупить еще нѣсколько случаевъ. Гмелинъ (Reise durch Sibirien, II, p. 317, I, p. 159), перенесшій сильную грозу у Туруханска, увѣдомлялъ, что на Енисеѣ у моря очень рѣдко слышатъ громъ, а о молніи не имѣютъ понятія. Грозы тамъ, конечно, рѣдки; но въ рукописныхъ морскихъ журналахъ Минина я нашелъ, что 7 Августа ст. ст. 1738 подальше 72° с. ш. въ Енисейской губѣ была гроза и туземцы согласно показывали, что грозы тамъ бываютъ раза два въ годъ, и молнію видятъ. Врангель былъ свидѣтелемъ грозы на Ледовитомъ морѣ у Нижне-Колымска (Путеш. I, стр. 228, II, стр. 210). Но Аргентовъ (въ Зап. Сиб. Отд. Имп. Р. Геогр. Общ. III, 1857, стр. 86), проведшій тамъ многіе годы, не видалъ ни одной грозы, хотя туземцы сказывали, что тамъ бываютъ иногда очень сильныя.

Въ Якутскѣ, говорятъ, въ половинѣ инаго лѣта очень часто бываютъ грозы.

Около 76° с. ш. была яркая молнія съ сильнымъ громомъ въ Веллингтоновомъ каналѣ въ Американско-арктическомъ архипелагѣ (ср. Arctic Miscellanies, 1852, p. 112).

Еще рѣже чѣмъ лѣтомъ, даже почти вовсе невидно грозъ на глубокомъ сѣверѣ Сибири въ зимніе мѣсяцы. Впрочемъ онѣ не такъ невозможны, какъ можно заключить изъ пересмотра существующихъ перечней. Таблица Веселовскаго (О Климатѣ Россіи 1857, на стр. 371) въ длинномъ ряду годовъ на разныхъ мѣстахъ Сибири не

По всему Сибирскому берегу Ледовитаго моря воздухъ въ лѣтнюю половину года почти невыносимо влаженъ. Кожи нашихъ палатокъ начали гнить; сухари заплеснѣвѣли[1]. Еще влажнѣе, если можно, былъ воздухъ на южномъ берегу Охотскаго моря, гдѣ почти безпрестанно производятся осадки изъ тумана. Мы уже сказали, что здѣсь причиной тому служитъ близость льдовъ и холодной морской воды[2]. Достойно замѣчанія, что и здѣсь, среди постояннаго тумана мы во все лѣто не слыхали ни одной грозы, тогда какъ въ Удскомъ и даже близь устья Уди въ то-же самое время почти ежедневно былъ громъ. Хорошимъ отводомъ электричества является здѣсь воздухъ, постояно и равномѣрно напитываемый влажностью морскаго тумана.

Вообще же, какъ въ Таймырскомъ краѣ, такъ и на Охотскомъ морѣ насыщенное состояніе воздуха даже въ срединѣ лѣта самымъ рѣшительнымъ образомъ высказывалось въ томъ, что какъ при ясномъ, такъ и при пасмурномъ небѣ падала сильная роса. На р. Таймырѣ застилали небо сѣрые ненастные облака, и роса, особенно въ теплые дни Іюля, выпадала такая обильная, что ея капли висѣли на травѣ даже до двухъ, до трехъ часовъ по полудни. Съ ночными заморозками къ концу Августа росы еще умножились.

На Охотскомъ морѣ роса стала для насъ особенно обременительна около начала Августа (н. ст.), а въ началѣ Сентября падала въ такомъ обиліи, что казалось, будто ночью шелъ дождь; наши деревянныя тарелки, лежавшія безъ покрышки, наполнялись водой. Малость различія между денной и ночной температурой лѣтомъ, одна довольно доказывала большое содержаніе пара въ воздухѣ какъ на глубокомъ сѣверѣ, такъ и на крайнемъ востокѣ.

Такимъ образомъ сообщенные выше (стр. 371) ряды чиселъ, выражающіе постепенное увеличеніе сухости воздуха мы можемъ протянуть изъ Европы только по материковому пространству Азіи; внутри же полярнаго круга и на ея восточныхъ берегахъ состояніе воздуха иное. Большая сухость воздуха, можетъ быть, нигдѣ не подходитъ такъ близко къ морю, какъ на берегахъ Охотскаго моря. Пріѣзжая извнутри страны съ запада, гдѣ видишь надъ собой чистое небо и пользуешься необыкновенно ясными лѣтними днями[3], съ гребня Алданскаго хребта вдругъ видишь внизу къ востоку растилающееся море тумана.

Какъ невѣрно было бы однако составить понятіе о мокротѣ лѣтней погоды по имѣющимся доселѣ цифрамъ! Конечно, мы на хорошей дорогѣ, когда выставляемъ, что

представляетъ ни одной грозы съ Октября до Марта включительно. Но г. Давыдовъ увѣдомилъ меня, что 25 Января 1846 была гроза въ Амгинской Слободѣ.

[1]) Аргентовъ, проживпіій на востокѣ отъ Нижне-Колымска, жалуется даже, что у него книги погвили (Зап. Сиб. Отд. И. Р. Географ. Общ. 1857, III, стр. 87).

[2]) Въ Ледовитомъ морѣ вездѣ таже сырость; ср. напр. Parry, An attempt to reach the North Pole, 1828, p. 61 и 129. У южнаго полюса то-же самое. Изъ 68 дней Россъ видѣлъ только 3 безъ дождя. Когда Биллингъ изъ Колымы выплылъ въ Іюлѣ въ море, тамъ былъ безпрерывно снѣгъ или дождь и туманъ (Sauer въ томъ-же соч. I, стр. 133, 141). Скоресби говоритъ, что въ полярныхъ странахъ даже въ лѣтніе мѣсяцы снѣгъ идетъ изъ десяти дней въ девять.

[3]) На переѣздѣ изъ Якутска въ Удской въ горахъ мы конечно много видѣли ненастья; но тогда только лишь наступила весна. Лѣтомъ, при сильныхъ кратковременныхъ дождяхъ, прекрасные ясные дни прерываются, говорятъ, рѣже.

при 150 дождливыхъ дняхъ въ году въ Петербургѣ, ихъ бываетъ здѣсь въ $2\frac{1}{2}$ раза больше чѣмъ въ Иркутскѣ[1]), что затѣмъ уже внутри Европейской Россіи дождей, считая ихъ количество дюймами, выпадаетъ только отъ 15 до 20″, стало-быть лишь половина того, что выпадаетъ на западныхъ берегахъ Европы, и что за Ураломъ это отношеніе постепенно усиливается, и въ Якутскѣ наконецъ выпадаетъ дождя опять на цѣлую половину меньше (10″), чѣмъ внутри Европейской Россіи[2]). Но вотъ ужь здѣсь-же и должна быть сдѣлана существенная поправка, если можно будетъ въ-послѣдствіи подвергать вычисленію необычайно быстрое въ Сибири испареніе. Именно, въ Якутскѣ нерѣдко случается, что дно дождемѣра въ первую половину дня покрывается снѣгомъ. Наблюдатель, приходя въ опредѣленный часъ вечеромъ, находитъ инструментъ сухимъ, потому что снѣгъ успѣваетъ испариться, и тогда въ метеорологическомъ дневникѣ пишется: «количество дождя 0».

Поучительны въ этомъ отношеніи таблицы, приводимыя г. Веселовскимъ, въ которыхъ количество дождя показано въ двухъ мѣстахъ побережья Охотскаго моря — въ Охотскѣ и Аянѣ. Въ первомъ годовое количество дождя значится только 4″; т. е. будто бы въ этомъ гнѣздѣ скорбута дождей бываетъ столь-же мало, какъ въ самыхъ сухихъ степяхъ. Это показаніе, очевидно, не заслуживаетъ ни малѣйшаго довѣрія. А въ Аянѣ будто бы выпадаетъ 35″ дождя, стало-быть столько, сколько на западныхъ берегахъ Англіи, хотя все-же на половину меньше, чѣмъ у западнаго берега Норвегіи, на Бергенѣ, или на сѣверо-западномъ берегу Америки — въ Ситхѣ (около 90″)[3]).

Представимъ себѣ, что Ситха или вообще сѣверо-западный берегъ Америки составляетъ самое дождливое мѣсто въ свѣтѣ, отъ того что тамъ дождь идетъ круглый годъ, во всѣ времена его съ небольшою разницей въ количествѣ, тогда какъ Аянъ въ одну половину года, именно зимой и весной, не видитъ дождя: все-же этотъ масштабъ для южныхъ береговъ Охотскаго моря не можетъ удовлетворять насъ. Допустимъ, съ одной стороны, что положеніе Аяна, находящагося подъ непосредственнымъ вліяніемъ воздушныхъ токовъ съ Алданскаго хребта, даетъ этой мѣстности больше сухости; допустимъ,

---

1) Гумбольдтъ (Asie Centr. III, p. 89) показываетъ: въ Москвѣ 205, въ Казани 90, въ Якутскѣ 57 дождливыхъ дней; стало-быть въ Москвѣ ихъ въ-четверо больше, чѣмъ въ Иркутскѣ. Ср. Веселовскаго, О климатѣ Россіи, 1857, I, стр. 310 и слѣд., и II, стр. 221.

Годовое число дождливыхъ дней въ С. Петербургѣ (150) равно ихъ числу въ средней Германіи; но считая дюймами, на Петербургъ приходится дождя больше, чѣмъ на портовые города Германіи. Ср. Möllendorff въ Gelehrt. Anzeigen der Bayerisch. Akad. der Wissenschaften, 1856, p. 58, 90. Точно также въ области Нижняго Амура въ большую часть зимы дуютъ западные вѣтры (Ср. Maximowicz Primitiae Florae Amurensis, 1859, p. 377).

2) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, p. 81 и сводъ у Веселовскаго въ Сборникѣ Статист. свѣдѣній И. Р. Геогр. Общ. I, 1851, стр. 44, по которому Якутскъ (9,9″) по скудости дождя превосходитъ только Таврическая губернія (8,2″); напротивъ Барнаулъ (12,5″) почти на половину, а Нерчискъ (17,1) почти въ-двое богаче дождемъ Якутска.

Дове ([Monats-] Berichte d. Berl. Akad. 1854, p. 25) представляетъ постепенное уменьшеніе количества дождей въ слѣдующихъ цифрахъ: 17″ для С. Петербурга, 15″ для Екатеринбурга, 11″ для Барнаула.

3) Ср. сводъ чиселъ въ Zeitschr. f. allg. Erdkunde, 1856, I, p. 25, которымъ доказано, что Бергенъ и Ситха получаютъ одинаковое количество дождя не только въ цѣлый годъ, но и по разнымъ временамъ года. Сходство это еще рѣшительнѣе по новѣйшимъ показаніямъ количества дождя, собраннымъ у Веселовскаго.

что, съ другой стороны, удаленіе льда къ южнымъ берегамъ Охотскаго моря, гдѣ онъ скопляется лѣтомъ, производитъ значительную разность; во всякомъ случаѣ однако ни по счету дней, ни по указаніямъ дождемѣра нельзя себѣ представить, какъ пасмурно и влажно лѣто на южныхъ берегахъ Охотскаго моря. Можно было подумать, что находишься у Курильскихъ островов, гдѣ суда принуждены бываютъ цѣлыя недѣли бродить взадъ и впередъ у самаго мѣста своего назначенія, когда непрестанные туманы и туманные дожди не даютъ усмотрѣть берега. А что я былъ на Охотскомъ морѣ не въ самое худшее лѣто, свидѣтельствуетъ опытъ Крузенштерна, который назвалъ тамошнее лѣто гадкимъ и жаловался, что тамъ у него канаты портились въ-трое больше, чѣмъ въ другихъ моряхъ [1]). На югѣ Охотскаго моря я находилъ не только воздухъ напитанный густѣйшимъ туманомъ, но туманъ этотъ постоянно осаждался въ видѣ туманнаго дождя, или, по выраженію тамошнихъ мореходовъ, буса, который все напитывалъ влажностью, но едвали оставлялъ достаточный слѣдъ въ дождемѣрахъ. Бываютъ иногда и крупные дожди и проливные, но послѣдніе, можетъ быть, не въ такомъ количествѣ, какъ на сѣверо-западныхъ берегахъ Америки, за которыми такимъ образомъ и остается преимущество считаться въ числѣ самыхъ дождливыхъ мѣстъ въ свѣтѣ.

Но пасмурностью лѣтняго неба Ситху конечно превосходятъ Курильскіе острова и южный берегъ Охотскаго моря. Алеутскіе острова занимаютъ какъ-бы средину между сильными туманами Курильскихъ островов и между обиліемъ дождей въ Ситхѣ. И все-таки остается большая разность въ томъ, что на восточномъ берегу Азіи осадки тумана ограничиваются лѣтнею половиной года. Наилучшимъ масштабомъ послужило бы число ясныхъ дней въ теченіе года.

Тогда какъ въ Ситхѣ бываютъ годы, въ которые довольно ясныхъ дней насчитываютъ не больше 40 [2]), на южныхъ берегахъ Охотскаго моря ихъ должно быть по крайней мѣрѣ въ-трое больше. И однако тамошнее лѣто всеже несносно. Во весь Іюль я видѣлъ только четыре ясныхъ дня; зато они были, при тихомъ вѣтрѣ, истинно прекрасны, и 9 Іюля, при сухопутномъ вѣтрѣ солнце сіяло даже жаркимъ свѣтомъ, который въ виду льдовъ производилъ весьма пріятное впечатлѣніе. Во все остальное время мы бродили въ густѣйшемъ туманѣ, среди котораго иногда не видно было дальше 10 саженъ. Неизмѣнная дождевая пыль и по временамъ падучіе дожди не ограничивались лишь нѣсколькими часами, а продолжались по цѣлымъ днямъ. Точно также было и въ Августѣ. Таже мокрота, только теплѣе, чѣмъ въ Іюлѣ. Съ половины Августа мы не имѣли и двухъ недѣль ясной погоды. Мы почти готовы были бы промѣнять эту погоду на Таймырскую и навѣрное промѣняли бы на зимнюю, чтобы избавиться отъ мокроты. Даже въ Сентябрѣ держалась эта несносная погода, съ тѣмъ однако улучшеніемъ, что хотя утромъ солнце не успѣвало пробиваться сквозь туманъ и облака, но осиливая ихъ въ теченіе первой половины

---

[1]) Reise um die Welt, II, p. 202.

[2]) Въ 1828 въ Ситхѣ было 120 дней, въ которые дождь или снѣгъ шелъ непрерывно, и 180 дней такихъ, когда дождь или снѣгъ шелъ съ перерывами (Bullet. Scien. de l'Acad. de St.-Pétersb. V, p. 136).

дня, оно побѣдоносно восходило во вторую, а за нимъ и звѣзды, свѣтившія необыкновенно ярко на поразительно темномъ небѣ. Но съ полуночи опять начиналось ненастье, и такъ каждый день. Очевидно, это было слѣдствіемъ ночныхъ заморозковъ, которые уже появились на материкѣ и къ утру пускали съ высотъ холодные потоки воздуха, которыми пары сгущались. Этимъ начинались первые, нерѣшительные признаки зимнихъ западныхъ вѣтровъ (ср. стр. 355), и когда я отправился въ глубь страны къ югу, я постепенно встрѣчалъ все больше сухихъ, чѣмъ дождливыхъ и ненастныхъ дней; туманъ покинулъ насъ и окружалъ только вершины горъ воздушной пеленой или въ видѣ шапки.

Если насъ невыносимая мокрота на Охотскомъ морѣ заставляла, какъ сейчасъ сказано, съ сожалѣніемъ вспоминать о р. Таймырѣ, то мы больше имѣли на то причинъ, чѣмъ можно бы подумать. Конечно, и Таймырское лѣто не завидно, но все-же оно, послѣ гадкой весны, даетъ отрадный отдыхъ. Хотя въ Іюнѣ было такъ много дождей и тумана, что мы въ теченіе этого мѣсяца только одинъ разъ видѣли въ полдень солнце, но присмотрѣвшись къ погодѣ мы скоро замѣтили, что перемѣнивъ порядокъ занятій, можно много выиграть, и въ самомъ дѣлѣ намъ стало гораздо легче, когда мы начали исправлять свои дѣла ночью, потому что болѣе чѣмъ въ половину сутокъ Іюня ночью свѣтило солнце: около полуночи ему хоть на полчаса удавалось проглянуть сквозь тучи. А съ Августомъ (по н. ст.) настали солнечные дни, при ясномъ голубомъ небѣ, и только во вторую половину этого мѣсяца опять началъ спускаться туманъ, потому что въ началѣ его онъ одѣвалъ только вершины высотъ въ видѣ шишака, достигая своимъ нижнимъ краемъ едва половины возвышеній, тогда какъ верхній его конецъ поднимался выше ихъ вершинъ. Говоря вообще, на Таймырѣ, и еще рѣшительнѣе на Боганидѣ, лѣтомъ было меньше тумановъ, но больше дождей, чѣмъ на Охотскомъ морѣ. При переходѣ зимы къ лѣту Таймырскій край столь-же мало избавляется отъ тумана и ненастья, какъ Охотское море лѣтомъ. Еслибы мы осуждены были выбирать для жительства тотъ или другой климатъ, то не колеблясь оказали бы предпочтеніе Таймырскому, еслибы на Охотскомъ морѣ не было, на разстояніи 20° с. ш. къ югу, хотя нѣсколько прекрасныхъ лѣтнихъ дней, которые дороже всего Таймырскаго лѣта, не говоря о разницѣ мокрой Охотской весны и осени въ сравненіи съ болѣе холоднымъ ненастьемъ Таймырскаго края.

Худо конечно, если можно было спросить, которому климату отдать предпочтеніе— подъ 74-мъ или подъ 54°-мъ с. ш.: но еще хуже то, что и спустившись градусовъ на 10 къ югу по этому восточному берегу Сибири мимо устья Амура, мы не распрощаемся съ туманнымъ типомъ Охотскаго моря. Конечно, туманы тамъ уменьшаются, но тѣмъ обильнѣе являются осадки внутри странъ даже вдалекѣ отъ моря. Венюковъ, поднимаясь по р. Усури среди лѣта, 45 дней былъ подъ дождемъ почти непрерывно[1]).

Мѣряя, сколько возможно было часто, глубину снѣжнаго покрова во время путешествія, я надѣялся найти приблизительное выраженіе для опредѣленія количества снѣга, па-

---

[1]) Вѣстн. Имп. Р. Географ. Общ. 1859, Изслѣд. и Мат. стр. 192.

дающаго въ разныхъ краяхъ Сибири, хотя нашъ котелъ довольно наглядно убѣждалъ, что смотря по тому, какъ плотно или рыхло лежитъ снѣгъ, онъ, растаявши, представляетъ въ видѣ воды то $1/4$, то гораздо меньше, даже до $1/12$ своего прежняго объема. Своими измѣреніями глубины снѣга я пріобрѣлъ больше отрицательный, чѣмъ положительный результатъ [1]).

На равнинахъ тундръ (напр. въ Авамской, 19 Апр. н. ст.) снѣговой покровъ былъ по большей части дюйма въ два толщиною, и не болѣе шести. Но на иныхъ скатахъ наносится снѣгу гораздо больше, и на высотахъ онъ лежитъ пластами отъ 2 до 3″ толщины; въ иныхъ мѣстахъ изъ него высовываются травы, а иногда приходилось ѣхать даже по чистому моху: наблюдая и соображая всѣ подобныя разности въ теченіе дней и недѣль, я пришелъ къ заключенію, что принять среднимъ числомъ 6″ глубины снѣга было бы слишкомъ много. Хотя это опредѣленіе существенно исправляло бы мнѣнія о снѣжныхъ поляхъ на глубокомъ сѣверѣ, все-же надобно еще спросить: не значительнѣе ли впрочемъ въ среднемъ числѣ количество выпадающаго тамъ снѣга и не разносится ли большая половина его по всей тундрѣ, наполняя глубокіе овраги или улетая за нѣсколько сотъ миль къ предѣламъ лѣсовъ? 4 Апрѣля, стало-быть въ концѣ зимы, не вдалекѣ отъ Дудина ($69\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. на Енисеѣ) я не только видѣлъ высоты обметенными вѣтромъ, но и въ глубинѣ котловинъ находилъ голый ледъ, чѣмъ конечно показывается малое количество выпадавшаго снѣга, хотя овраги были наполнены снѣгомъ на неизмѣримую глубину. При всемъ томъ немного подальше къ сѣверу, на Дудыптѣ, въ половинѣ Октября мнѣ трудно было ѣхать, потому что осеннія бури не смели снѣга. На Таймырскихъ хребтахъ въ Сентябрѣ изо дня въ день былъ снѣгъ и метель, такъ что не видно было даже ближайшихъ окрестностей. Замѣчательно, что и Парри [2]) находилъ лишь около 10″ снѣга на ровныхъ плоскостяхъ ледянаго покрова Ледовитаго моря въ близи Шпицбергена, прославившагося изобиліемъ осадковъ. И Кенъ [3]) около Рензелеръ-Гарбоура нашелъ снѣгу, среднимъ числомъ, только 4″, хотя тамъ-же въ иныхъ мѣстахъ онъ вязъ въ снѣгу по поясъ. Это ставитъ внѣ всякаго сомнѣнія, что въ плоскихъ тундрахъ, какъ и въ степяхъ, значительное количество снѣга уносится вѣтромъ; отъ того и выходитъ, что подъ 74° с. ш. вблизи Ледовитаго моря снѣгу лежитъ не больше, чѣмъ 30-ю градусами широты южнѣе на сухихъ степяхъ материковой Аральской котловины [4]), на которой вообще бываетъ очень мало снѣгу, и на короткое время.

Какъ скоро вступаешь въ лѣсъ, снѣгъ тотчасъ становится глубже. Здѣсь его не только не разноситъ вѣтрами, но и ложится онъ рыхлѣе. Между тѣмъ все-таки ошибочно было бы заключать изъ этого, что въ лѣсахъ мѣра снѣжной глубины безпрепятственно

---

[1]) Кому нужно войти въ это обстоятельнѣе, указываю на Парри (Third Voyage, 1826, p. 77, прим.), который нашелъ въ кубическомъ футѣ снѣга 30 фунтовъ вѣсу. Это подтверждено недавно (Arctic Miscellanies, 1852, p. 199) снѣгомъ изъ-подъ 4″ глубины. Еще подробнѣе о количествѣ воды изъ тающаго снѣга см. въ Centralblatt für Naturwissenschaften und Anthropologie, 1853, p. 324.

[2]) An Attempt to reach the North Pole, 1828, p. 69; пять дюймовъ снѣгу, подъ которымъ, вѣроятно, столько-же воды.

Впрочемъ Пактусовъ показываетъ отъ 4 до 5′ снѣгу въ Новой Землѣ на ровныхъ мѣстахъ, куда не достигали и метели (Зап. Гидрогр. Деп. II, 1844, стр. 94).

[3]) Arctic Explorations, I, 1856, p. 230.

[4]) Лишь нѣсколько дюймовъ нашелъ Базинеръ въ толщинѣ снѣжнаго слоя на Эмбѣ (Reise, p. 164).

укладывается въ рядъ чиселъ. Правда, я съ удовольствіемъ выставляю, что глубина снѣга уменьшалась по мѣрѣ удаленія отъ моря, когда я ѣхалъ на западъ въ Манджурію; но, мнѣ кажется, едвали какое изъ метеорологическихъ явленій столько зависитъ отъ мѣстныхъ обстоятельствъ, какъ выпаденіе снѣга [1]). Впрочемъ, какъ бы то ни было, я вездѣ находилъ подтвержденіе стариннаго опыта, который говоритъ, что снѣгъ особенно глубокъ въ нагорныхъ лѣсахъ: иногда онъ достигалъ въ нихъ даже едва вѣроятной глубины, которая впрочемъ, по моимъ опытамъ, не простирается свыше 14′, гдѣ не дѣйствовала вьюга.

Когда я убѣдился, что какъ на сѣверѣ отъ полярнаго круга по ледяному полотну Енисея, такъ и въ лѣсахъ около Туруханска средняя глубина снѣга въ концѣ Декабря составляла $2\frac{1}{4}'$, мнѣ казалось невѣроятнымъ, чтобы на Енисеѣ, именно на шесть градусовъ широты дальше внутрь страны, подъ 60° с. ш., въ нагорныхъ лѣсахъ по правому

---

¹) Открытая и обметаемая вѣтрами окрестность Красноярска извѣстна своею малоснѣжностью: на почтовомъ трактѣ тамъ страдаютъ отъ недостатка снѣга, тогда какъ другія дороги превосходны. Въ Январѣ 1844 я опытомъ убѣдился, что это не ограниченное, мѣстное только зло, потому что, проѣзжая изъ Енисейскаго округа, гдѣ между лѣсистыми холмами снѣгъ обыкновенно глубокъ, я не мало былъ удивленъ, когда за одинъ градусъ широты къ сѣверу отъ Красноярска (со станціи Кантатской) вдругъ оказалось мало снѣгу. Отсюда въ Красноярскъ дорога идетъ по безлѣснымъ равнинамъ, на которыхъ возвышенности покрыты были только снѣжнымъ флеромъ, а низменности снѣгомъ толщиною не свыше 4″. Чѣмъ ближе къ Красноярску, тѣмъ меньше снѣгу. Потому-то здѣсь лошади такъ легко переносятъ зиму на подножномъ корму.

Равнымъ образомъ на пути внизъ по Ленѣ я повсюду находилъ глубокій снѣгъ, за исключеніемъ 3 станцій за Витимскомъ, и это бываетъ такъ постоянно, что мнѣ предсказывали это. Оттуда до самаго Якутска глубокій снѣгъ вдругъ прекратился, и лошадей закладывали ужь не гусемъ, а тройкой, потому что снѣгъ былъ глубиной въ $\frac{1}{2}'$, рѣдко до 1′, среднимъ числомъ вѣроятно въ $\frac{3}{4}'$. Но эта зима считалась малоснѣжною, и за годъ до того, говорили, снѣгу было около Якутска на 4′.

По Хитрову (Зап. Сиб. Отд. Геогр. Общ. 1856, Изслѣд. и Матер. стр. 65) и тундра на Ленѣ бѣдна снѣгомъ, но уже въ области Жиганска его бываетъ отъ 2 до 5′.

По верхней Буреѣ слой снѣгу въ Октябрѣ имѣлъ среднимъ числомъ отъ $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}'$ толщины; на сліяніи ея съ Ниманомъ — въ Ноябрѣ уже 3′. За одинъ день пути по этой послѣдней рѣкѣ только 2′, еще за одинъ день пути вверхъ по рѣкѣ, у Олонку, ужь не больше 1′ въ лѣсу. Особенно замѣтно было уменьшеніе количества снѣга, когда я переѣхалъ Зею. Нѣсколько возвышенныя плоскости у Нары, Арби, на Урѣ имѣли около новаго года не больше $\frac{1}{2}$ фута снѣгу. Живущіе на Шилкѣ крестьяне и козаки сказывали мнѣ, что они, ходя на Становой Водораздѣлъ для промысла бѣлокъ каждую зиму, никогда не употребляли лыжъ, потому что они едвали гдѣ попадали на такой глубокій снѣгъ, гдѣ бы лыжи могли пригодиться. Все это, конечно, подтверждаетъ вліяніе болѣе материковаго положенія на уменьшеніе количества снѣга, что̀ и понятно само по себѣ. Точно также подтверждается опытомъ, что чѣмъ дальше внизъ по Уди, тѣмъ больше должно быть снѣгу. Но при этомъ, конечно, надо принимать въ соображеніе, что область истоковъ Уди очевидно составляетъ плоскую возвышенность; однакожь лошади, пускаемыя на подножный кормъ, въ иные годы всѣ погибали. По всему побережью Охотскаго моря, естественно, снѣга обыкновенно глубоки. Козьминъ, какъ видно изъ его рукописнаго дневника, видѣлъ снѣгъ въ 7′ глубины, и Тунгусы, пріѣзжавшіе съ Уякона (на южномъ берегу моря) увѣряли, что тамъ пластъ снѣгу имѣетъ почти 10′ толщины. Это согласно съ другими собранными мной свѣдѣніями, по которымъ на Торомѣ, Алѣ, словомъ, по всему сѣверному склону Шантарскаго береговаго хребта выпадаетъ снѣгу необыкновенно много. Дѣйствительно, гребень этого хребта по всей своей длинѣ уже въ половинѣ Сентября передъ моими глазами постоянно покрытъ былъ бѣлымъ. Сарычевъ (Путеш. I, стр. 38) нашелъ снѣгъ въ 2 сажени у Охотска. Въ рукописномъ дневникѣ Редовскаго говорится уже объ очень глубокомъ снѣгѣ у Ижигинска въ Январѣ.

При всемъ томъ материковая сторона Алданскаго хребта покрывается почти такимъ-же глубокимъ снѣгомъ, какъ обращенная къ Охотскому морю. Въ концѣ Апрѣля лежало еще 3′ снѣгу на горной отрасли Долгыку, 4′ на верхнемъ Уянѣ. Правда, тогда выпало еще 2″ новаго снѣга на старый таявшій снѣговой покровъ. См. дальше въ слѣдующемъ примѣчаніи.

берегу этой рѣки (на рѣчкѣ Тисѣ) снѣгъ могъ достигать, какъ мнѣ сказывали, страшной глубины 14′. Сначала мои сомнѣнія подкрѣплялись тѣмъ, что я самъ въ указываемой странѣ Енисейской долины находилъ снѣгу, среднимъ числомъ, $2\frac{1}{2}'$. Но когда я сталъ подъѣзжать къ хребту, я видѣлъ, что глубина снѣга увеличивалась, и у пролома Енисея достигала даже 8′: послѣ этого я уже не могъ не вѣрить правдивости золотопромышленниковъ, которые въ узкихъ долинахъ между горами насчитали 14′ глубины снѣга.

Юго-востокъ въ этомъ отношеніи совершенно таковъ-же. На Становомъ хребтѣ есть мѣста, страшныя глубиной своего снѣга. Лошади грязнутъ въ нихъ и погибаютъ иногда сотнями [1]). На Буреѣ, впадающей въ Амуръ, во время моего проѣзда въ одну только ночь начала Ноября выпалъ большими хлопьями и плотно ложившійся снѣгъ на $1\frac{1}{2}'$. Снѣжный покровъ увеличился отъ этого, во всей своей толщинѣ, до 4′ слишкомъ и тотчасъ слегся, но не на столько, чтобы сдержать поѣздъ, и мы не могли двигаться съ нашими оленями ни взадъ, ни впередъ. Чистая погибель, еслибы такая глубина снѣга не ограничивалась, какъ уже сказано, лишь небольшими мѣстностями. Одинъ день трудной ѣзды—и мы были на вольномъ пути.

Такимъ образомъ количество снѣга не такъ связано, какъ можно бы подумать, съ болѣе или менѣе материковымъ положеніемъ странъ, ни съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ паровъ въ воздухѣ, какимъ вообще сопровождается снѣгъ: большее количество его ложится по горамъ и лѣсамъ, то-есть по неровностямъ, которыя благопріятствуютъ осадкамъ. Плоскія возвышенности, даже и незначительныя, всегда бѣдны снѣгами. Количество выпадающаго снѣга на берегахъ Охотскаго моря вовсе не поразительно больше, чѣмъ напр. на восточной покатости материковаго средняго Урала. Гдѣ въ нагорныхъ лѣсахъ одна зимняя осадка особенно обильна, и гдѣ вмѣстѣ съ тѣмъ столь-же много бываетъ дождей лѣтомъ, я не могу указать. Впрочемъ дождливыхъ и снѣжныхъ дней въ теченіе года внутри Сибири бываетъ не чрезмѣрно много; но тѣмъ рѣтивѣе пользуются снѣжныя облака дарованнымъ имъ срокомъ и тѣмъ больше заваливаютъ снѣгомъ лѣса въ короткое время [2]). На материковомъ хребтѣ Алтайскомъ бываютъ даже снѣжныя лавины, которыя засыпаютъ людей.

[1]) Мѣсто, гдѣ не задолго до меня у Якутскихъ промышленниковъ погибло въ снѣгу 200 лошадей, находится въ горахъ около истоковъ Учура у рѣчки Огокана. На южномъ склонѣ Становаго водораздѣла пользуются дурною извѣстностью рѣчки Нимаканъ и Умальтекитъ. За триста верстъ вверхъ по рѣкѣ Алдану, отъ торговаго мѣста Чепанга провожавшіе меня Якуты еще 29 Мая предъидущаго года были задержаны снѣгомъ въ $4\frac{1}{2}'$ глубины. Сарычевъ (Путеш. I, 1802, стр. 34) въ 1786 нашелъ на истокахъ Индигирки больше 14′ снѣгу. Равно и въ сосѣднемъ Верхо-Янскомъ хребтѣ Врангель (Пут. Приб. стр. 114) видѣлъ глубокіе снѣга, а на среднемъ теченіи Колымы (тамъ-же, стр. 113) напротивъ едва покрывавшій поверхность земли. По горамъ около Удскаго снѣгъ дѣлаетъ невозможнымъ всякое сообщеніе, кромѣ ходьбы на лыжахъ. Мнѣ сказывали, что тамъ вверхъ по Уди бываетъ снѣгу на $1\frac{1}{2}$ саж. И въ лѣсу дѣйствительно ясно видны были на деревьяхъ слѣды гнета тяжести снѣга въ-продолженіе зимы. Необыкновенная глубина снѣговъ въ Камчаткѣ довольно извѣстна со времень Штеллера.

[2]) Сиб. Вѣстн. III, стр. 48. Первый снѣгъ въ горахъ южнаго берега Охотскаго моря (на Кебели) выпалъ ночью на 21 Окт. н. ст. Мы легли спать осенью, а проснулись среди глубокой зимы, потому что ночью выпало снѣгу на цѣлый футъ, и днемъ онъ ужъ не шелъ и небо было ясно. Ничто не предвѣщало, что готовила намъ погода и пробудившись мы не видѣли никакихъ признаковъ непогоды, сопровождающей разрѣшенія воздуха.

Гораздо рѣшительнѣе, чѣмъ на температуру, дѣйствуетъ на сухость воздуха и на количество осадковъ направленіе вѣтровъ. Такъ обиліе лѣтнихъ и осеннихъ дождей на западномъ берегу Охотскаго моря объясняется постоянствомъ морскихъ вѣтровъ въ то время; Курильскіе острова своею холодною и относительно сухою погодой, которую наносятъ туда черезъ Сибирь сѣверо-западные и западные вѣтры [1]), доказываютъ даже, что бѣдность этихъ вѣтровъ содержаніемъ паровъ не довольно восполняется даже полетомъ ихъ по пространству болѣе 200 географическихъ миль чрезъ Охотское море. И черезъ гребень Буреинскаго хребта сѣверо-западные вѣтры въ Октябрѣ и Ноябрѣ приносили въ восточную часть Манджуріи не только болѣе теплую погоду, но съ нею вмѣстѣ и густой туманъ, дождевую пыль, дождь и снѣгъ: тутъ погода навѣвала на насъ испаренія Охотскаго моря. Послѣ такого дождя и снѣга постоянно нуженъ былъ день, чтобы солнце могло пробиться сквозь густой снѣжный туманъ, и только тогда наступала ясная и вмѣстѣ холодная погода при южномъ вѣтрѣ. Эти-же сѣверные и сѣверо-восточные вѣтры единственно изливаютъ дождь на Селенгинскъ, приносясь въ тѣ страны съ Байкала [2]). Итакъ кромѣ восточныхъ береговъ Сибири, и весь юго-востокъ этой страны надобно исключить изъ огромной области, на которой, по Веселовскому [3]), приносятъ дождь юго-западные, западные и южные вѣтры. Отъ береговъ Атлантическаго океана эта область въ самомъ дѣлѣ простирается чуть только до Лены.

И въ Таймырскомъ краѣ это правило еще нѣкоторымъ образомъ выдерживается. Нашъ пріятель Тойчумъ, глава практическихъ метеорологовъ того края, Таймырскихъ Самоѣдовъ, съ увѣренностью говорилъ о хорошей погодѣ, когда сѣверо-восточный вѣтеръ черезъ востокъ постоянно склонялся, по видимому, къ югу. Я самъ былъ свидѣтелемъ, что сѣверная буря между 10 и 13 Сентября нэ Таймырскомъ озерѣ на только прояснила небо, но и большая часть снѣга, выпавшаго при сѣверо-западномъ вѣтрѣ, растаяла. Когда же я спросилъ о западномъ вѣтрѣ, мнѣ сказали: «тотъ приноситъ дождь, а зимой именно метель и снѣгъ». Это легко объясняется при первомъ взглядѣ на карту далеко выдающимся на сѣверъ положеніемъ страны, и безъ сомнѣнія скорѣе предполагается само собою, чѣмъ тотъ извѣстный фактъ, что точно также бываетъ и въ Архангельскѣ. Мой толмачь, единственный изъ туземцевъ, который провелъ одну зиму на устьи Пясины у моря, не могъ нахвалиться, какъ тепла тамъ была зима при западныхъ вѣтрахъ. Они рубили дрова до самой весны въ своемъ лѣтнемъ кожаномъ платьѣ. Но я не думаю, чтобы то-же было на другихъ восточныхъ берегахъ Сибири до Яны. Вѣтры, дующіе съ сѣверной половины кружка розы, должны тамъ приносить дождь. Дальше къ востоку, какъ извѣстно, опять иначе. Да и въ Якутскъ сѣверный вѣтеръ достигаетъ опять совершенно съ иными качествами. Въ этомъ отношеніи я пользуюсь здѣсь случаемъ дополнить сказанное на 325 страницѣ тѣмъ, что крайняя степень холода, дознанная въ Си-

---

[1]) Головинъ, Опись Курильскихъ острововъ, стр. 116. Также Krusenstern, Reise um die Welt, II, p. 199.

[2]) Шварцъ въ Вѣстн. Имп. Р. Географ. Общ. 1858, кн. V, дѣйств. стр. 57, 58.

[3]) О климатѣ Россіи, I, стр. 207, 208.

бири, противъ обыкновенія, сопровождалась сильнымъ сѣвернымъ вѣтромъ, какъ сказывалъ мнѣ Невѣровъ и другіе жители Якутска.

Температура земли въ Сибири.

Мое Сибирское путешествіе, какъ сказано въ началѣ и въ географическомъ отдѣлѣ сочиненія, имѣло двѣ главныя цѣли: естественно-историческое изслѣдованіе Таймырскаго края и наблюденіе температуры въ безводномъ колодцѣ, получившемъ съ тѣхъ поръ названіе Шергинской шахты, въ Якутскѣ. Къ исполненію этихъ главныхъ задачъ, назначенныхъ мнѣ Академіей, я, по собственному побужденію, присовокупилъ попытку обновить извѣстія о забывшемся почти При-Амурскомъ краѣ. Попытка эта удалась свыше всякаго ожиданія: моей спѣшной поѣздкѣ суждено было послужить первымъ поводомъ къ политическому преобразованію, которое несравненно звучнѣе тихихъ успѣховъ науки. При всемъ томъ и результаты моихъ изслѣдованій о температурѣ земли въ Якутскѣ вошли въ общій оборотъ между образованными, именно черезъ четвертый томъ Гумбольдтова Космоса, и разсужденіе Дове [1]).

Представившійся мнѣ въ Якутскѣ случай спуститься въ глубь земли есть единственный въ своемъ родѣ не только въ отношеніи къ Сибири, но и ко всѣмъ арктическимъ странамъ земнаго шара: въ-слѣдствіе того Шергинская шахта сдѣлалась естественнымъ средоточіемъ и исходною точкой для ученія о теплотѣ земли на глубокомъ сѣверѣ. Тѣмъ больше для насъ самихъ въ нижеслѣдующихъ разсужденіяхъ она должна остаться исходною точкой, около которой помѣстятся другія, менѣе продолжительныя наблюденія этого рода, до сихъ поръ еще не выходившія изъ моего дорожнаго портфеля.

Шергинская шахта, заложенная первоначально для устроенія колодца, имѣетъ около квадратной сажени ширины и 384′ Англ. глубины. На разной глубинѣ шахты ставились по два термометра, изъ которыхъ одинъ долженъ былъ показывать температуру стѣны шахты; а чтобы устранить вліяніе текшаго по стѣнѣ воздуха, онъ не просто висѣлъ на стѣнѣ, а вставленъ былъ въ углубленіе на одинъ футъ, которое на-глухо закрывалось.

---

1) Kosmos, IV, 1858, p. 43 — 47, съ принадлежащими сюда примѣчаніями № 44, 46, 47, 51 на стр. 167 — 169. Dove въ Zeitschr. f. Allg. Erdkunde 1858, V, p. 355.

Мои путевыя донесенія о первыхъ рядахъ наблюденій въ Шергинской шахтѣ (см. выше, стр. 11, прим. 1) перешли кромѣ того въ разные ученые журналы, въ томъ числѣ и во Французскіе (напр. l'Institut, 1845, p. 155). При всемъ томъ могло же случиться, что г. Бабине, физикъ и метеорологъ, членъ Парижской Академіи, въ томъ же самомъ сочиненіи, о которомъ я такъ невыгодно долженъ былъ отозваться выше (см. стр. 9, прим. 2 и стр. 316, прим. 1), тогда какъ самъ авторъ и его соотечественники такъ прославляютъ въ немъ вѣрность и обиліе фактовъ, еще въ 1856 могъ сказать слѣдующее (стр. 106): Mr. Hill est à Jakoutsk presque sur le cercle polaire (т. е. 62° с. ш.!); il a vu cependant un puits profond de 55 pieds (вмѣсто 384′) anglais, dans lequel l'eau ne gelait jamais (должно бы сказать: никогда не таетъ); mais le terrain de Jakoutsk est tellement bas et tellement imbibé d'eau par sa propre nature, et par les débordements de la Léna, que le froid ne peut y pénétrer et s'y maintenir (!). Есть ли еще примѣръ такой вѣтрености въ ученой литературѣ? Вѣдь это пишетъ не туристъ, не журналистъ, какъ напр. въ Edinb. Review, 1855, April p. 345, гдѣ по случаю путешествія Гилля сказано, что о температурѣ Сибири еще ничего неизвѣстно!

Другой термометръ на той-же глубинѣ вставлялся въ узкое отверстіе, пробуравленное на 8 футовъ въ толщу стѣны и крѣпко затыкаемое въ устьи, чтобы такимъ образомъ еще лучше отстранить искажающія вліянія, которыя могъ бы производить атмосферный воздухъ, измѣняя температуру толщи стѣны, и вмѣстѣ, чтобы получить этимъ путемъ масштабъ для приблизительнаго опредѣленія силы стороннихъ вліяній. Въ этомъ отношеніи наблюденіямъ температуры въ Шергинской шахтѣ принадлежитъ преимущество предъ большинствомъ наиточнѣйшихъ подобныхъ наблюденій, произведенныхъ въ Европѣ.

Записанныя по этимъ термометрамъ наблюденія и сдѣланные изъ нихъ выводы подробно изложены въ первомъ томѣ Нѣмецкаго изданія этого сочиненія. Попробуемъ теперь сдѣлать общій обзоръ настоящаго положенія дѣла.

Среднія температуры земли въ Якутскѣ за цѣлый годъ въ круглыхъ числахъ выходятъ[1]) слѣдующія:

На	7′	англійск.	глубины	—9° Р.
»	20′	»	»	—8°
»	50′	»	»	—6½°
»	100′	»	»	—5¼°
»	200′	»	»	—4°
»	300′	»	»	—3°
»	382′	»	»	—2½°

Этими числами показаніе Гмелина[2]), бывшаго въ Якутскѣ сто лѣтъ назадъ, наконецъ самымъ рѣшительнымъ образомъ подтверждается: онъ писалъ, что тамошняя почва футовъ на 100 въ глубину все еще остается мерзлою. Подтвержденіе этого свѣдѣнія тѣмъ нужнѣе, что кажущаяся несообразность его заставляла первостепенныхъ ученыхъ нашего времени, каковы Бухъ и Ганстеенъ[3]), подвергать этотъ фактъ сомнѣнію и принимать извѣстіе Гмелина за сказку. Оно и похоже было на то: между тѣмъ какъ извѣстія о крупныхъ лѣсахъ и обильномъ урожаѣ хлѣбовъ на Якутской почвѣ учащались, одинокое извѣстіе Гмелина опиралось только на одинъ опытъ, сдѣланный будто-бы въ концѣ XVII столѣтія при копаніи колодца въ козацкомъ укрѣпленіи въ Якутскѣ. Но уже въ 1832 году стало извѣстно, что Эрманъ, проѣзжая черезъ Якутскъ, нашелъ на днѣ нынѣшней Шергинской шахты, доведенной тогда до 50′ англ. глубины, температуру въ —6° Р. и почву крѣпко замерзшею. Мнѣ досталось изслѣдовать эту задачу точнѣе.

Хотя, конечно, во всякомъ случаѣ желательно, чтобы Шергинская шахта еще разъ

---

[1]) Безъ округленія среднія годичныя температуры выразились въ слѣдующихъ цифрахъ, данныхъ наблюденіями непосредственно и исправленныхъ вычисленіями акад. Петерса:

Глубина въ Англійск. футахъ:	7′	15′	20′	50′	100′	150′	200′	250′	300′	350′	382′
Температ. по наблюденіямъ (Р.):	—8°94	—8°13	—8°12	—6°61	—5°22	—4°64	—3°88	—3°34	—3°11	—2°73	—2°40
» » вычисленію:	—8°95	—8°26	—7°94	—6°63	—5°36	—4°35	—3°92	—3°43	—3°03	—2°68	—2°48

[2]) J. G. Gmelin's Reise durch Sibirien II, 1752, p. 521.

[3]) L. v. Buch въ Abhandlungen d. Akad. zu Berlin, Phys. Class. 1825, p. 95. Hansteen въ Poggendorff, Annal. d. Phys. u. Chemie, 1833, p. 584, прим.

была изслѣдована лучше устроенными и болѣе продолжительными наблюденіями температуры, какъ предлагалъ это Бэръ, но и теперь уже можно изъ пріобрѣтенныхъ мною данныхъ вывести рядъ заключеній съ значительною степенью достовѣрности. Что остается еще сомнительнымъ, то пусть будетъ выставлено рѣзко, какъ и сдѣлано будетъ ниже. Но можно смѣло и совершенно по совѣсти указать на цѣлый рядъ обстоятельствъ, при которыхъ наблюденія въ Шергинской шахтѣ должны быть надежнѣе почти всѣхъ лучшихъ наблюденій температуры внутри земли, произведенныхъ съ наибольшею точностью въ Европѣ.

Такія наблюденія въ Европѣ производились по большей части въ рудникахъ и потому были подвержены множеству помѣхъ отъ побочныхъ обстоятельствъ, какія въ Шергинской шахтѣ не имѣютъ для себя мѣста. То дѣлаются значительные пороховые взрывы, то развивается большое количество теплоты отъ безчисленныхъ лампъ и отъ множества работниковъ, то вмѣстѣ идутъ горизонтальныя стольны и поддерживаютъ неправильные токи воздуха, которые увеличиваются еще безпрестаннымъ входомъ и выходомъ людей, и т. д. Но мы еще не упомянули главной помѣхи, которая въ Европѣ рѣшительно неизбѣжна, а въ Шергинской шахтѣ даже невозможна. Рудниковая вода, какъ извѣстно, есть врагъ, съ которымъ трудно бороться рудокопу; но и тамъ, гдѣ рудокопъ едва замѣчаетъ ее, гдѣ она между каменными слоями просачивается по стѣнамъ шахты лишь каплями, и тамъ она самый опасный врагъ всякаго точнаго наблюденія надъ температурой земли. Въ земныхъ слояхъ, какъ въ огромномъ цѣдильномъ приборѣ, спускается вода всякой температуры и въ разныя глубины, поднимается изъ различныхъ глубинъ на такія-же различныя высоты, перемѣшивается, а въ-слѣдствіе того измѣняется и температура земныхъ слоевъ. Испареніе уже просочившейся воды производитъ еще новыя неправильности. При всемъ томъ нѣкоторыя наблюденія, произведенныя надъ температурой пробуравленныхъ водянистыхъ полостей въ Европѣ, считаются рѣшительными! Такихъ сильныхъ, большею частію непреодолимыхъ затрудненій, противопоставляемыхъ водою, Шергинская шахта вовсе не допускаетъ, потому что ея стѣны претворены морозомъ въ ледяную [1]) почву, стало-быть въ непроницаемое вещество, какимъ не можетъ быть ни одинъ колодецъ, даже вырубленный въ скалѣ, потому что и самыя твердыя каменныя породы постоянно имѣютъ скважины и трещины. Въ ледяной почвѣ онѣ запаиваются самой водою. Кромѣ того, Шергинская шахта, единственная внутри ледяной почвы какъ въ Азіи, такъ и въ Америкѣ, имѣетъ еще то преимущество, что находится въ такомъ мѣстѣ земнаго шара, которое въ теченіе года подвергается наибольшимъ крайностямъ температуры воздуха, какія намъ извѣстны (см. выше, стр. 335). Ихъ отзывъ внутри почвы стало-быть замѣтнѣе, чѣмъ гдѣ-либо въ Европѣ, и какъ мы имѣемъ наблюденія температуры воздуха въ Якутскѣ, обнимающія больше четверти столѣтія, то и съ этой стороны представляется возможность основательнаго сравненія. Теперь къ дѣлу.

---

[1]) Такъ названа она прежде всѣхъ Шамиссо и Бэромъ.

Мерзлая почва въ Шергинской шахтѣ будто-бы противорѣчила болѣе и болѣе подтверждающейся теоріи, которая внутри земли допускаетъ расплавленное отъ жара состояніе: теперь объ этомъ противорѣчіи болѣе не можетъ быть и рѣчи. Шергинская шахта, напротивъ, подкрѣпляетъ эту теорію: мы видимъ, что температура ея постоянно возвышается, чѣмъ глубже мы спускаемся въ ней, и прогрессія этого возвышенія идетъ быстрѣе, чѣмъ могли мы предположить опытовъ, сдѣланныхъ въ Европѣ.

Среднимъ числомъ, температура возвышается на 1° Р. на каждые 100′ Англ., съ какой бы мы точки ни спускались, тогда какъ въ Европѣ надобно податься въ глубину по меньшей мѣрѣ на $\frac{1}{10}$ больше, среднимъ числомъ на 150′, стало-быть на одну треть больше, чтобы достигнуть разности температуры на 1° Р.

По этому мы должны бы были предположить, что песчаникъ, изъ котораго состоятъ стѣны Шергинской шахты, есть лучшій проводникъ тепла, чѣмъ изслѣдованные слои земли въ Европѣ. Ни здѣсь ни тамъ теплопроводность этихъ земляныхъ и песчаниковыхъ слоевъ не была опредѣлена непосредственно физическими опытами; но есть средство оцѣнить ее непрямымъ путемъ. Незначительныя перемѣны температуры атмосфернаго воздуха дѣйствуютъ на почву лишь на ея поверхности и не могутъ проникать глубоко. Не смотря на большія дневныя колебанія температуры воздуха, именно на тѣ, которыя случаются въ Якутскѣ въ теченіе дня отъ полуночи до полудня, перемѣны эти вовсе незамѣтны уже на небольшой глубинѣ въ 7′: термометръ на этой глубинѣ почвы либо останавливается, либо, миновавъ продолжающіеся скачки воздушной температуры взадъ и впередъ, прямо поднимается или опускается соотвѣтственно правильному ходу температуры по временамъ года; ртуть должна пройти почти 14 градусовъ шкалы термометра, такъ какъ почва охладѣваетъ не больше какъ на — 17° Р., но и нагрѣвается не выше — 3° Р., такъ что, стало-быть, и на этой малой глубинѣ никогда не таетъ.

Но тогда какъ дневныя колебанія воздушной температуры, т. е. разности между полуденнымъ тепломъ и полуночнымъ холодомъ, на глубинѣ 7′ уже вовсе неощутительны, поднятіе и упаданіе термометра по временамъ года на этой глубинѣ еще очень рѣзко высказывается. Но перемѣны эти въ земной почвѣ отнюдь не совпадаютъ съ перемѣнами въ температурѣ воздуха, отъ которыхъ онѣ зависятъ; но нуженъ довольно длинный промежутокъ времени, чтобы теплота воздуха, равно и земной поверхности, сообщенная солнцемъ, успѣла проникнуть въ глубину почвы. Когда напр. теплота воздуха въ началѣ Августа достигаетъ уже высшей своей степени, тогда почва на глубинѣ 7′ показываетъ еще 5 градусовъ холода и потомъ продолжаетъ нагрѣваться, хотя надъ поверхностью наступила уже осень и воздухъ начинаетъ охлаждаться. Высшая степень тепла, т. е. — 3° Р. на глубинѣ 7′ достигается даже лишь черезъ три мѣсяца послѣ высшей степени тепла надъ поверхностью земли, именно въ началѣ Ноября. Только теперь начинаютъ вторгаться въ глубь первые слѣды осенняго и зимняго холода, давно уже наступившаго въ воздухѣ: съ тѣхъ поръ термометръ падаетъ все ниже и ниже, но самаго низшаго стоянія — градусовъ — 17 Р. достигаетъ не въ началѣ Января, т. е. не въ то время, когда воздухъ бываетъ

самый холодный, а лишь два мѣсяца спустя, именно въ концѣ Февраля. Итакъ если мы захотимъ сравнивать причину съ производимымъ ею дѣйствіемъ, то температуру почвы въ извѣстный моментъ отнюдь не должны сравнивать съ современною ей температурой воздуха, а должны отодвинуться назадъ за порядочный промежутокъ.

Чѣмъ ниже опускаешься въ глубину земли, тѣмъ меньше измѣняется въ теченіе круглаго года стояніе термометра и тѣмъ больше требуется времени на то, чтобы температура воздуха простерла свое дѣйствіе въ данную глубину. Такъ напр. на глубинѣ 20′ термометръ постоянно держится между 6 и 10° холода, въ 50′ — между — 6°,3 до — 6°8. На глубину 25′ дѣйствіе наибольшей лѣтней теплоты, бывающей въ началѣ Августа, достигаетъ лишь черезъ шесть мѣсяцевъ, т. е. къ новому году, когда наверху свирѣпствуютъ сильнѣйшіе морозы и ртуть замерзаетъ. Стало-быть, именно тогда, какъ на улицахъ Якутска палитъ іюльское солнце, внутри почвы земли не глубже 4 саженъ бываетъ холоднѣе, чѣмъ во всякое другое время года.

Скорость, съ какою измѣненія температуры воздуха проникаютъ въ глубину почвы, естественно должна быть тѣмъ больше, чѣмъ больше имѣютъ теплопроводности верхніе слои земной почвы и чѣмъ больше различіе между температурой воздуха и земли на данномъ мѣстѣ. Можно сказать вообще, что въ Якутскѣ нужно 7 или 8 дней, чтобы измѣненіе температуры воздуха могло проникнуть въ глубину земли на одинъ футъ [1]). Тамъ, какъ видно, очень не велика скорость передачи. Слѣдствіемъ этой медленности, которую пересиливаютъ возвышенія и пониженія температуры во времена года, является то обстоятельство, что ужь не на далекой глубинѣ встрѣчаешь слой земли, въ которомъ температура изъ года въ годъ остается одинаковой. Отъ этого неизмѣннаго слоя внизъ температура земли совершенно недоступна вліянію временъ года и остается неизмѣнною.

Въ извѣстномъ Парижскомъ погребѣ было найдено, что помянутый неизмѣнный слой тамъ встрѣчается уже на глубинѣ 25′ Парижскихъ. Сказанное же выше, напротивъ, доказываетъ, что въ Якутскѣ на глубинѣ 25′ вліяніе временъ года весьма явно и что на 20′ можно даже находить измѣненія температуры, имѣющія прямую и непосредственную связь съ колебаніями температуры воздуха, бывшими за недѣлю. Итакъ глубина, на которой мы встрѣтимся съ неизмѣннымъ слоемъ, въ Якутскѣ должна быть несравненно больше. Дѣйствительно, можно смѣло предсказать, что этотъ слой долженъ находиться футахъ въ 80 отъ земной поверхности [2]), и что тамъ онъ лежитъ глубже, чѣмъ во всякомъ другомъ мѣстѣ. Наблюденія, сдѣланныя въ Европѣ, показали, что глубина, до которой замѣтно проникаютъ внутрь земли дневныя колебанія температуры, составляютъ $^1/_{20}$ всей

---

[1]) Опыты надъ теплопроводностью песчаника, произведенные въ Англіи, дали только 5 дней на футъ. При эксцессивности измѣненій температуры въ Якутскѣ, тамъ можно предполагать сообщеніе теплоты еще быстрѣе. Можетъ быть, надобно винить тонкіе прожилки льда по песчанику въ томъ, что они уменьшаютъ теплопроводность этой породы.

[2]) Хотя мои наблюденія, произведенныя на глубинѣ 50′ въ Шергинской шахтѣ, не показывали уже никакого признака вліянія временъ года, однако это надобно приписывать только неточности данныхъ мнѣ инструментовъ. Здѣсь спрашивается о мелкихъ измѣненіяхъ температуры, которыя все еще впрочемъ составляютъ больше $^1/_{100}$° Р.

глубины до неизмѣннаго слоя, и если мы по этому допустимъ, что въ Якутскѣ дневныя колебанія могутъ быть замѣтны до глубины фута въ 4, то близко подойдемъ къ истинѣ.

Температура земли на этой пограничной чертѣ неизмѣннаго слоя въ Якутскѣ, точно также какъ въ Европѣ, не равна тамошней средней годичной температурѣ воздуха, а стоитъ градуса на 3 выше ея.

Въ глубь отъ этого неизмѣннаго въ своей температурѣ слоя почва земли подъ Якутскомъ становится все теплѣе и теплѣе, чѣмъ глубже въ нее спускаешься. Между тѣмъ на днѣ Шергинской шахты, стало-быть на глубинѣ 384′, я нашелъ еще отнюдь не талую почву — 2°,4 Р., откуда надобно заключать, что 0° и съ нимъ талая почва найдутся лишь на глубинѣ не меньше 600′ подъ Якутскомъ. Если будущія изслѣдованія подтвердятъ, что теплота въ Якутской почвѣ прибавляется тѣмъ медленнѣе, чѣмъ глубже, какъ доказывалъ по моимъ наблюденіямъ К. Петерсъ, то талая почва должна достигаться лишь на глубинѣ 1000′ [1]); между тѣмъ мнѣ кажется, что эта медленность есть только мнимая, происходящая отъ замѣшательствъ, производимыхъ въ температурѣ стѣнъ шахты вторгающимся въ нее атмосфернымъ воздухомъ.

Допустить такую толстоту вѣчно мерзлаго слоя земли безъ дальнѣйшихъ разсужденій, мнѣ казалось неумѣстнымъ при самомъ первомъ пересмотрѣ моихъ наблюденій, когда это противорѣчило другимъ моимъ наблюденіямъ даже въ окружности Якутска, не говоря уже о наблюденіяхъ въ другихъ мѣстахъ Сибири. При этомъ мнѣ всего прежде пришло на мысль, что Шергинская шахта въ теченіе 5 весенъ, когда она работалась, и въ теченіе 17 лѣтъ, въ которыя стояла открытою для доступа атмосфернаго воздуха, могла охладиться. Въ такомъ случаѣ я своими термометрами измѣрялъ бы только ледяную обложку, которою почва прикрыта въ полости Шергинской шахты.

По зрѣломъ соображеніи всѣхъ обстоятельствъ я долженъ былъ порѣшить тѣмъ, что стѣны Шергинской шахты въ верхней половинѣ своей глубины дѣйствительно немного охладѣли, именно въ теченіе 15 лѣтъ на глубинѣ 50′—на $\frac{1}{2}$° Р. [2]). Тѣмъ больше я удостовѣрялся въ томъ, что въ глубинѣ Шергинской шахты едвали произошло охлажденіе и что стало-быть термометрическія наблюденія въ глубинѣ представляютъ довольно приблизительно правильную мѣру температуры почвы въ той странѣ.

Въ этомъ взглядѣ я больше и больше утверждался тѣмъ, что въ 1829 году Эрманъ измѣрялъ температуру почвы на глубинѣ 50′, т. е. на днѣ тогдашняго Шергинскаго колодца и нашелъ въ немъ только $\frac{1}{2}$° больше тепла, чѣмъ я черезъ 15 лѣтъ. Во время Эрмана колодецъ былъ начатъ только за два года, работа была въ полномъ ходу, и

---

[1]) Это вычисленіе, сообщенное нами въ I, 1, стр. 179, прим. 1 (Нѣм. изд.), г. Петерсъ потомъ изложилъ полнѣе въ особомъ письмѣ, которое оканчивается слѣдующимъ заключеніемъ: «Вы видите впрочемъ, что мы не «совсѣмъ сходимся во мнѣніи касательно второстепенныхъ частностей, но согласны въ главномъ, именно въ «томъ, что толстоту ледяной почвы въ Якутскѣ одина«ково можно полагать какъ отъ 600 до 700′, такъ и въ «1000′» (см. Нѣм. изд. этого соч. IV, 1, стр. 419, 420, прим. 2).

[2]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 133, 147, 155, 156, 157, 165, 176.

почва, на которой производилось изслѣдованіе, была вскрыта въ тотъ-же самый день. Я наблюдалъ черезъ 7 лѣтъ по окончаніи шахты. Но такъ какъ по достиженіи ея до глубины 384′ уже имѣлась въ виду возможность ея охлажденія, и ея устье тщательно закрывалось, такъ какъ кромѣ того ея устье, за исключеніемъ $^1/_4$ его отверстія, я нашелъ замороженнымъ на 9′ въ глубину стекавшею капелью и самое дно засталъ защищеннымъ какъ-бы саженною ледяною пробкой, то шахта, безъ того уже такъ много углубленная, послѣ Эрмана, очевидно, ограждена была отъ проникания холода несравненно лучше прежняго; вмѣстѣ съ тѣмъ мнѣ казалось, что охлаждающія вліянія не могли быть значительны при узкости шахты въ сравненіи съ вольнымъ, безпрестаннымъ и всестороннимъ притокомъ земной теплоты къ стѣнамъ шахты. Не забудьте, что въ Европѣ самыя точныя изъ наблюденій производились въ шахтахъ, въ которыхъ не было и помину о плотномъ закрываніи ихъ входовъ и выходовъ, и которые цѣлое столѣтіе оставались открытыми для доступа атмосфернаго воздуха. Новую опору моему мнѣнію, кажется, доставляетъ еще сравненіе между термометрами, которые я вкладывалъ въ стѣну горизонтально на футъ и на 8 футовъ въ толщу стѣны: на нихъ, хотя только до 150′ глубины, оказывалось, что лежавшіе ближе къ краю были немногимъ холоднѣе, чѣмъ на той-же глубинѣ вдвинутые въ стѣну глубже. На глубинѣ 200′, напротивъ того, тѣ и другіе термометры показывали одинаковую степень теплоты, а глубже термометры, стоявшіе снаружи, были даже теплѣе, такъ что я заключилъ изъ этого, что холодный атмосферный воздухъ, опускаясь въ шахту, отъ прикосновенія къ стѣнамъ ея мало по малу нагрѣвается, опять поднимается вверхъ и потому даже не достигаетъ 200′ глубины, а колышется только ниже этой глубины взадъ и впередъ.

Всѣ эти соображенія крѣпчайшую опору получаютъ въ томъ, что главныя черты ихъ согласны съ результатами, пріобрѣтенными въ Европѣ, и что мы уже точно знаемъ среднюю годичную температуру воздуха въ Якутскѣ. По высчитаннымъ среднимъ числамъ за 25 лѣтъ, она имѣетъ — 8°,71 Р.: судя по тому, что эти цифры такъ мало разнятся отъ прежнихъ (—8°,75), которыя выведены были только изъ 14-лѣтнихъ наблюденій и долго служили основаніемъ, видно, какъ онѣ надежны и какъ безопасно принять ихъ за исходную точку для дальнѣйшихъ соображеній.

Если же такова средняя температура воздуха на высотѣ около 3′ надъ землей, то градусы холода, найденные мной въ почвѣ Якутска, нисколько не удивительны: напротивъ, такіе и надо было ожидать, потому что температура земной коры, кромѣ температуры внутренности земли, имѣетъ источникомъ температуру воздуха. Мы были бы, напротивъ, въ правѣ удивляться только тогда, когда почва не была бы такъ холодна, когда бы она не промерзла такъ глубоко. Еслибы мы вздумали держаться наблюденій, произведенныхъ въ Европѣ, то здѣсь прибыль температуры по 1° Р. на каждые 130′ Англ. въ глубь, есть самая скорая, какая только извѣстна, а по этому масштабу, начавъ съ средней годичной температуры воздуха въ — 8°,7, мы достигли бы не мерзлой почвы только на глубинѣ болѣе 1000′.

Я вхожу здѣсь съ нѣкоторою подробностью въ это обстоятельство, потому что г.

Бэръ въ особомъ разсужденіи старался доказать, что Шергинская шахта охладѣла, должно быть, очень значительно, и что потому изъ наблюдаемыхъ въ ней температуръ нельзя даже приблизительно заключать ни о температурѣ почвы на разныхъ глубинахъ подъ Якутскомъ, ни о теплопроводности мерзлой почвы, ни о толщинѣ ледяной почвы.

Какъ уже сказано, я не могу согласиться съ мнѣніями г. Бэра [1]) и вопреки имъ считаю себя въ правѣ утверждать, что стѣна шахты въ теченіе 17 лѣтъ не охладѣла ни на одинъ цѣлый градусъ, что въ глубинѣ она едвали сколько-нибудь охладѣла и во всякомъ случаѣ не охладѣла на столько, чтобы можно было показать это охлажденіе, и что

---

[1]) Бэръ напечаталъ свои выводы подъ заглавіемъ: Ueber nothwendig scheinende Ergänzungen der Beobachtungen über die Boden-Temperatur in Sibirien въ Bull. phys.-mathém. de l'Acad. de St. Pétersb. T. VIII, № 14, p. 20 (Mélanges phys. et chim. I, p. 115).

Г. Бэръ начинаетъ съ того, что отдаетъ предпочтеніе моимъ, далеко не такимъ глубокимъ колодцамъ и буровымъ скважинамъ и произведеннымъ въ нихъ наблюденіямъ. Сожалѣю, что не могу допустить этого предпочтенія по причинамъ, показаннымъ въ 1 т. этого соч. (Нѣм. изд.) и въ дальнѣйшемъ ходѣ настоящаго разсужденія.

Явное охлажденіе моихъ колодцевъ и буровыхъ скважинъ (стр. 213 прим. и 223) не можетъ служить масштабомъ, потому что ихъ нельзя было закрывать такъ тщательно, какъ закрывалась Шергинская шахта уже и до меня и особенно при мнѣ; да притомъ они имѣли слишкомъ большія отверстія въ сравненіи съ ихъ глубиною, такъ что дно колодцевъ совершенно открыто было атмосферному воздуху. Тѣмъ менѣе могу я допустить, чтобы предлагаемое (стр. 229) возобновленіе изслѣдованія въ моихъ колодцахъ могло имѣть какую-нибудь доказательную силу. Если въ ихъ буровыхъ скважинахъ дѣйствительно можно признать охлажденіе, то это очевидный знакъ не настоящаго охлажденія, а плохаго запора ихъ наблюдателемъ. Отъ другихъ наблюдателей нельзя было добиться достаточно крѣпкаго запора. Между тѣмъ въ этомъ все дѣло, какъ показываетъ каждая холодная квартира.

Ставить наравнѣ съ другими показанія (на таблицѣ, стр. 218, прим. 3), которыя я отстранилъ, какъ ненадежныя, по причинѣ перерыва столбца ртути, я не могу согласиться; особенно же не могутъ они служить доказательствомъ, когда они объявляются годными именно потому, что хорошо подходятъ. Какъ ни обольстителенъ результатъ этой таблицы, однако видно же съ перваго взгляда, что въ неизмѣнномъ слоѣ глубины во 100', въ 250' и въ 382' не доказываютъ того, что хотѣлъ доказать г. Бэръ. Что же касается глубины въ 50', то она находится въ измѣняемомъ слоѣ и потому сдѣланная группировка мѣсяцевъ (съ Апрѣля до Декабря, съ Января до Мая и т. д.) вовсе не естественная, а искусственная. А это тѣмъ значительнѣе, что ошибки наблюденія, какъ доказывалъ и выставлялъ я въ разныхъ мѣстахъ, въ неудачныхъ случаяхъ могли простираться до 0,2°, даже до 0,3°. Если въ противоположность таблицѣ г. Бэра сравнимъ одинаковые мѣсяцы разныхъ годовъ въ моей таблицѣ, сообщенной на стр. 111 I части 1 тома (Нѣм. изд.), то оказывается противоположный результатъ, или по крайней мѣрѣ не оказывается явнаго охлажденія. Если же обратимся къ термометрамъ, ставленнымъ только на глубинѣ 1', съ которыхъ конечно и должно было начаться охлажденіе, если оно дѣйствительно было, то прямо убѣдимся, что эти термометры съ 1844 по 1846 если не оставались постоянно неизмѣнными, то скорѣе нагрѣлись, чѣмъ охладѣли. Эта согрѣтость, если бы она была доказана, можетъ быть приписана только фонарю, либо собственной теплотѣ наблюдателя.

Что касается наблюденій Эрмана (стр. 220), то онъ производилъ ихъ, какъ уже сказано, лишь во второй годъ копанія шахты и притомъ въ почвѣ, вскрываемой въ тотъже самый день. Такъ какъ Эрманъ кромѣ того наблюдалъ еще въ Апрѣлѣ, то хотя бы мы согласились, что его наблюденія согласны съ нашими, не въ толщѣ, а ближе къ стѣнѣ шахты помѣщенными термометрами, все-же можетъ быть принято въ счетъ только показаніе —7°,6; вмѣстѣ съ тѣмъ даже и по этому счету степень охлажденія была бы не въ 3°, а только въ половину того.

Наблюденія Шергина старшаго (стр. 220, 221) я совершенно устраняю, потому что мы не знаемъ, какимъ термометромъ производилъ онъ ихъ; съ другой стороны мнѣ навѣрное извѣстно, что онъ производилъ ихъ при нѣсколькихъ незакрытыхъ лампахъ (не въ фонаряхъ) и безъ всякихъ предосторожностей. Не забудьте, что даже мой термометръ, тщательно облитый саломъ и на возможно далекомъ разстояніи отъ закрытаго фонаря, черезъ минуту начиналъ уже подниматься. Отъ того и вышло, что не только очень ловкій Г. Шергинъ младшій, но и человѣкъ со спеціальными знаніями, докторъ Онуфровичь, даже съ моими, хорошо устроенными инструментами получили неправильныя наблюденія (Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 109). Чтобы отстранить всякое подозрѣніе, будто я выпускалъ ихъ наблюденія за то, что они не подходятъ къ моимъ взглядамъ, и чтобы показать, сколько нужно предосторожностей, чтобы по-

вперед до дальнѣйшаго изслѣдованія, она должна служить несомнѣннымъ масштабомъ и исходною точкой въ нашихъ разсужденіяхъ о температурѣ земли въ Сибири и въ частности ледяной почвы.

Выставимъ первый примѣръ въ доказательство пользы, уже проистекшей изъ показаній Шергинской шахты. Эрманъ дѣлалъ буромъ отверстія въ глубину футовъ на 20 и наблюдалъ въ нихъ температуру почвы. Найденные имъ на днѣ отверстій градусы термометра безъ дальнѣйшей повѣрки были приняты за безусловно вѣрныя, какъ будто термометръ находился уже въ слоѣ почти неизмѣняющейся температуры, чего впрочемъ и надобно было ожидать на основаніи прежнихъ подобныхъ опытовъ въ Европѣ. Но Шергинская шахта пояснила дѣло лучше: произведенныя въ ней наблюденія дали намъ даже возможность подвергнуть Эрмановы наблюденія исправленію, принимая въ разсчетъ время года, въ которое они произведены.

Иное дѣло, если спросимъ: на всемъ ли сѣверѣ Сибири почва заморожена на 600′ глубины, какъ подъ Якутскомъ? На это я отвѣчу, что хотя состояніе Якутской почвы должно принимать за нормальное, но множество моихъ собственныхъ наблюденій намекаетъ на существованіе уклоненій.

Къ удивленію, въ самыхъ окрестностяхъ Якутска, близко и подальше, сдѣланныя мною геотермическія наблюденія дали результаты, значительно уклоняющіеся отъ полученныхъ въ Шергинской шахтѣ, что́ и вызвало у г. Бэра вышеупомянутыя сомнѣнія. Колодцы и буровыя скважины, сдѣланныя мной частію въ стѣнахъ колодцевъ горизонтально, частію на днѣ ихъ въ глубь, впрочемъ не глубже 60′ показывали на мѣстахъ, только-что вскрытыхъ, температуры, столь же очевидно согласныя между собой въ

лучить наблюденія, не испорченныя вліяніемъ обстоятельствъ, сообщаю здѣсь наблюденія Шергина и докт. Онуфровича.

1844 Апрѣля	15-го		22-го		29-го	
	I	II	I	II	I	II
7′	10,4	11,6	10,4	11,7	9,3	10,2
15′	9,9	10,2	10,1	10,2	9,5	10,0
20′	9,2	9,1	9,3	9,2	10,4	10,9
50′	7,1	6,4	6,9	6,3	2,2	3,3
100′	5,3	5,2	5,4	5,3	4,2	4,8
150′	4,8	4,9	4,6	4,8	4,9	5,7
200′	4,2	4,1	3,9	4,1	4,8	5,7
250′	3,8	3,2	3,1	3,4	5,6	6,5
300′	3,2	3,1	2,5	3,2	6,9	7,5
350′	3,9	3,2	2,7	3,1	2,7	2,9
382′	2,8	2,1	2,2	3,4	2,2	2,4

Надобно-ли еще прибавить, что рядъ наблюденій въ Шергинской шахтѣ, котораго я ожидалъ съ напряженнымъ любопытствомъ, потому что онъ произведенъ черезъ 10 лѣтъ послѣ меня г. Маакомъ, при подробномъ пересмотрѣ, которому я подвергъ его вмѣстѣ съ г. Веселовскимъ, оказался рѣшительно неудачнымъ. (Это тѣ самыя наблюденія, о которыхъ объявлено было въ Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1854, IV, стр. 9).

Выставить все это въ надлежащемъ свѣтѣ тѣмъ болѣе необходимо, что еще недавно Эрманъ (въ Archiv. für wissensch. Kunde von Russland, 1856, XV, p. 635), даже и не упоминая вовсе о моихъ наблюденіяхъ, взялъ геотермическія данныя у Шергина, въ основаніе для удивительно точныхъ вычисленій и выводовъ. Безплодность этой попытки была уже впрочемъ указана Ленцомъ и Якоби (Mélanges physiques et chimiques tiré de Bulletin de l'Acad. de St.-Pétersb., III, 1850, p. 191).

Что поднятіе теплаго воздуха изъ почвы шахты, когда она крѣпко закрыта, должна уравнивать температуры на разныхъ глубинахъ (стр. 226), я самъ прямо говорилъ (Нѣм. изд. I, 1, стр. 148). Но вѣдь это обстоятельство и въ такой-же степени оказывало вліяніе во всѣхъ наблюденіяхъ, какія производились въ шахтахъ въ Европѣ.

Возобновленія же геотермическихъ наблюденій въ Шергинской шахтѣ, какъ предлагаетъ г. Бэръ, никто не можетъ желать болѣе, какъ я самъ.

главныхъ чертахъ, сколько несогласныя съ температурами, найденными въ Шергинской шахтѣ.

На трехъ мѣстахъ въ разстояніи около двухъ верстъ между собой, а отъ Якутска не дальше одной геогр. мили, впрочемъ футовъ на 350 выше почвы Шергинской шахты, на склонѣ высотъ лѣваго берега Лены, въ почвѣ оказывалось вообще почти тремя градусами меньше холоду. Почва была конечно еще крѣпко мерзлая, но на глубинѣ 60′ нашлось уже $2\frac{1}{2}°$ мороза, до чего доходитъ только на днѣ Шергинской шахты: по этому надобно только полагать, что при благопріятнѣйшихъ обстоятельствахъ талая почва, или 0 термометра долженъ встрѣтиться уже на глубинѣ 300′.

Слѣдовало ли большинству согласныхъ показаній безъ дальнѣйшихъ разъисканій оказать предпочтеніе? Я не призналъ этого справедливымъ, а принимая въ соображеніе множество измѣреній температуры самыхъ верхнихъ слоевъ земли, предпочелъ только сдѣлать заключеніе [1]), что мѣстныя условія въ отношеніи къ температурѣ ледяной почвы имѣютъ весьма обширное значеніе и что въ особенности близко текущіе источники, какъ кажется, сильно подогрѣваютъ ее. Хотя я отнюдь не упускалъ изъ виду, что мои собственные колодцы и буровыя скважины имѣли большое преимущество въ томъ, что были только лишь вырыты, однако я отдалъ и отдаю предпочтеніе Шергинской шахтѣ, потому что въ глубинѣ ея нельзя указать охлажденія: напротивъ, даже въ теченіе 10 лѣтъ и на глубинѣ только 50′ она не охладѣла замѣтнымъ образомъ на цѣлый градусъ, и температура шахты согласна съ температурой воздуха. По моимъ колодцамъ и буровымъ скважинамъ приходилось допустить, что начиная съ средней температуры воздуха въ Якутскѣ (—8°7), темпетура почвы становится все теплѣе на 1° Р. съ каждыми 9′ въ глубину; а допустить это совершенно невозможно, когда дѣло идетъ объ отысканіи общаго закона.

Конечно, очень соблазнительно, что и другіе колодцы и буровыя скважины, сдѣланныя мной въ дальнѣйшихъ окрестностяхъ Якутска, но въ предѣлахъ того-же состоянія температуры воздуха, согласовались съ температурой не Шергинской шахты, а съ температурой почвы высотъ Ленскаго берега. Такъ было напр. въ Амгинскѣ, который лежитъ хотя больше чѣмъ на одинъ градусъ южнѣе, но за то и восточнѣе Якутска; тамъ на глубинѣ 60′ нашлось даже только $1\frac{1}{2}°$ холода, въ-слѣдствіе чего появленія 0° слѣдовало бы ожидать около 200′ глубины; такъ было потомъ на юго-востокѣ отъ Амгинска, но едвали на $\frac{1}{2}°$ южнѣе, при впаденіи Маи въ Алданъ, гдѣ уже на глубинѣ 35′ едва находился 1 градусъ холода, такъ что на глубинѣ около 100′ почва должна уже быть талою. Позднѣйшія извѣстія, не вошедшія въ I-й томъ этого сочиненія (Нѣм. изд.), полученныя мной изъ надежнаго источника, удостовѣрили меня, что въ томъ-же краѣ, около устья Маи, но въ другой мѣстности, поселенцы копали въ 1845 году погребъ и лѣтомъ на глубинѣ $2\frac{1}{2}'$ встрѣтили крѣпко замороженный слой глины въ ладонь толщиной; а проломавши его, попали на песокъ вовсе не замерзшій, въ которомъ прокопали еще нѣсколько футовъ и на-

[1]) Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 165.

конецъ свободно втыкали ломъ на нѣсколько футовъ въ глубину, не встрѣчая мерзлой почвы. Такимъ образомъ на этомъ мѣстѣ вовсе не было мерзлой почвы и 0° лежалъ близко къ земной поверхности. Въ справедливости этого показанія мы не можемъ сомнѣваться, потому что оно подтверждается изслѣдованіемъ, произведеннымъ нарочно для нашей геотермической цѣли, равно и другими подобными извѣстіями [1]).

Всѣ эти неожиданныя разности и уклоненія показываютъ, въ какой мѣрѣ температура почвы въ Сибири зависитъ отъ мѣстныхъ условій и какъ мало можно обѣщать себѣ твердыхъ результатовъ, пока мы имѣемъ наблюденій не больше настоящаго.

Впрочемъ этотъ недостатокъ согласія между моими наблюденіями отнюдь не единственное явленіе: я могу привести въ этомъ родѣ еще болѣе разительный примѣръ, которымъ Купферъ рѣшительно подтвердилъ мои изслѣдованія [2]). Въ Нерчинскомъ округѣ, стало-быть около 51° с. ш., на высотѣ болѣе 2000′ надъ уровнемъ моря онъ нашелъ въ двухъ шахтахъ одного и того-же горно-заводскаго участка совершенно разныя состоянія температуры. Въ одной шахтѣ — Трехъ Святителей, земля въ концѣ Августа была совершенно мерзлою до глубины 175′, другая, Воздвиженская, на глубинѣ 200′ давала обильную воду въ 2°,1 Р. тепла. Эта шахта оказалась мерзлою только до 50′, и затѣмъ слѣдовала талая земля, совершенно вопреки тому, что она была надъ уровнемъ моря на 230′ выше первой. Упомянемъ еще, въ заключеніе этихъ наблюденій, что на Алтаѣ, гдѣ хотя и южнѣе, но средняя годичная температура стоитъ ниже точки замерзанія, колодцы имѣютъ отъ 10 до 12° тепла [3]).

При такомъ различіи состояній, для отысканія того, что должно принимать за нормальное состояніе и что за мѣстное исключеніе, не остается никакого другаго средства, кромѣ вниманія къ средней годичной температурѣ воздуха, которая и должна служить исходною точкой изслѣдованія. Но и тутъ надобно поступать осторожно, какъ сейчасъ увидимъ.

При самомъ поверхностномъ разсматриваніи на далекомъ сѣверѣ всегда оказывалось, что всякая глина, равно и болотная почва постоянно находимы были крѣпко замерзшими, и лѣтомъ наидолѣе оказывали сопротивленіе таянію; сухой песокъ, напротивъ, лѣтомъ

---

1) Очень толковитый и вполнѣ заслуживающій довѣрія Тунгусскій князецъ Поповъ сообщилъ г. Давыдову о колодцѣ, о которомъ въ I томѣ этого соч. (Нѣм. изд.) нельзя было упомянуть, устроенномъ по моему распоряженію на высотѣ, въ виду устья Маи. Онъ имѣетъ саженъ 30 высоты надъ рѣкой, лежитъ въ разстояніи 36 саженъ отъ обрыва горнаго берега и прорытъ въ глубину почти на 7 саженъ, въ не замерзшей почвѣ скоро наполнился водой, выступившей изъ почвы.

Тотъ-же Поповъ сообщилъ еще, что прежде, верстъ за 6 выше этого колодца онъ началъ рыть погребъ, но не могъ провести его глубже 7′, потому что почва оказалась крѣпко мерзлою. Въ противоположность тому онъже сообщилъ, что верстъ за 45 отъ устья Маи въ горѣ есть разсѣлина, изъ которой зимой выходитъ паръ. Въ Апрѣлѣ Тунгусы его рода убѣдились, что на глубинѣ 19′ отъ края разсѣлины находится вода, имѣющая значительную глубину.

2) Bullet. Phys.-mathématique de l'Acad. de St.-Pétersb. 1845, IV, p. 84 etc.

3) Ледебуръ (Reise durch das Altai-Gebirge, 1829, I, p. 84) показываетъ эту температуру въ копяхъ Риддерскихъ, лежащихъ около 53° широты и конечно тысячи на полторы футовъ ниже Нерчинска. При всемъ томъ мы знаемъ, что въ Нерчинскѣ средняя годичная температура градуса на $3^1/_2$ ниже точки замерзанія, да и въ Барнаулѣ все еще ниже точки замерзанія при средней температурѣ Декабря въ 12° мороза.

оттаиваетъ на значительно большей глубинѣ, чему способствуетъ конечно его большая теплопроводность. Къ сухой песчаной почвѣ Купферъ конечно съ полнымъ правомъ причисляетъ и сухую каменистую почву, когда дѣло идетъ о температурѣ земли въ глубинѣ ледяной почвы. Замѣчу только, что объявленія людей не-спеціальныхъ о незамерзлой песчаной почвѣ надобно принимать осторожно: они не считаютъ ее мерзлою, какъ скоро она при копаніи не оказываетъ сопротивленія или даетъ пыль, что должно считать лишь признакомъ сухости, хотя бы при этомъ температура почвы стояла далеко ниже нуля.

Когда, стараясь найдти какой-нибудь масштабъ для холода земли, распрашиваешь у туземцевъ, на какой глубинѣ они находили талую почву въ концу лѣта, то опять приходишь къ заключенію, что одна и та-же страна по разнымъ мѣстамъ въ высшей степени различна въ этомъ отношеніи. Главнѣйшими стихіями этихъ уклоненій тотчасъ оказываются: 1) различныя степени теплопроводности слоевъ земли, 2) различіе того-же качества въ покрышкѣ почвы, и 3) присутствіе большаго или меньшаго количества воды. Постараемся раскрыть съ возможною полнотою существо каждой изъ этихъ стихій разнообразія, чтобы въ концѣ этой главы еще разъ бросить взглядъ на температуру почвы въ Сибири, потому что тогда только будетъ вполнѣ понятно, въ какихъ отношеніяхъ находятся наблюденія въ Шергинской шахтѣ къ наблюденіямъ надъ ледяной почвой въ другихъ мѣстахъ.

Что касается различной теплопроводности земныхъ слоевъ, то мы уже упоминали (стр. 395 и 398), что возвышеніе земной температуры на 1° Р. на каждые 130′ Англ. въ глубину есть самое быстрое, какое найдено было сдѣланными въ Европѣ наблюденіями. Въ Шергинской шахтѣ возвышеніе температуры оказалось быстрѣе на $^1/_{10}$, и на $^1/_4$ или $^1/_3$ скорѣе найденной въ Европѣ средней прибыли тепла по мѣрѣ глубины земли [1]). Тамъ прибыли тепла приходится около 1° Р. на каждые 100′ Англ. Такой-же результатъ получилъ Эрманъ въ двухъ буровыхъ скважинахъ, впрочемъ проведенныхъ не глубже 30′ въ Тобольскѣ [2]), и полагаетъ, что это распредѣленіе теплоты надобно принять за правило внутри материковъ вообще; до нынѣ это, конечно, остается недостаточно подтвержденнымъ.

При разсмотрѣнныхъ нами выше (стр. 335) разстояніяхъ температуры между лѣтомъ и зимою конечно было бы легко объяснить, да мы уже и показали (стр. 396), что въ Сибири перемѣны температуры воздуха проникаютъ въ почву глубже, чѣмъ въ Европѣ, и что тамъ неизмѣнный слой мы встрѣчаемъ на большей глубинѣ [3]). Когда же мы обращаемъ вниманіе еще на бòльшія глубины, то, я думаю, не должны выпускать изъ виду обильнаго источника всѣхъ возможныхъ ошибокъ вычисленія, на который мы попадаемъ на-

[1]) См. Нѣм. изд. изд. этого соч. I, 1, p. 178.

[2]) Archiv für wissensch. Kunde von Russland 1856, XV, p. 638. Онъ выводитъ, что постоянная скорость теплопроводности въ Тобольскѣ въ 9 разъ больше, наименьшей, и въ-двое больше самой большой теплопроводности въ другихъ краяхъ.

[3]) Новѣйшими изслѣдованіями доказано, что подъ тропиками измѣненія температуры воздуха конечно проникаютъ въ почву глубже, чѣмъ полагали прежде, все-же онѣ становятся незамѣтны уже на глубинѣ 12′. На 3′ онѣ во весь годъ не обнимаютъ 2° Р.

верху. Именно, когда мы принимаемъ за исходную точку изслѣдованій температуры земли среднюю годичную температуру воздуха, то мы вмѣстѣ предполагаемъ, что средняя годичная температура воздуха—въ разстояніи $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}'$ надъ почвой—должна быть довольно одинакова съ средней годичной температурой самой земной поверхности. А это, очевидно, вовсе невѣрно. Купферъ допускаетъ [1]), что температура почвы въ холодныхъ климатахъ ниже температуры воздуха, но считаетъ различіе незначительнымъ. Подъ тропиками отношеніе между землей и воздухомъ, какъ извѣстно, иное, да и относительно холодныхъ климатовъ этотъ вопросъ еще далеко не рѣшенъ, когда мы знаемъ, что не только на Альпахъ, но и въ Москвѣ [2]) и въ Сибири температуры ручьевъ и почвы выше среднихъ годичныхъ температуръ воздуха.

Что касается Шергинской шахты, то мы видѣли, что она на глубинѣ $7'$ даетъ въ средней годичной температурѣ—$9°$ Р. — температуру, которая больше чѣмъ на $\frac{1}{4}°$, т. е. на одну тридцать-пятую холоднѣе годичной температуры воздуха. Отъ чего это можетъ происходить? Или отъ того, что лѣтній воздухъ, болѣе легкій, дѣйствительно скорѣе вытѣсняется тяжелымъ холоднымъ воздухомъ зимы и послѣдній постояннѣе держится въ шахтѣ, какъ въ мѣшкѣ, нежели наоборотъ, въ-слѣдствіе чего по прошествіи цѣлаго года въ почвѣ остается избытокъ холода; или отъ того, что при таяніи ледяной почвы снѣжный покровъ и содержащійся въ немъ поземный ледъ, превращаясь въ воду, потребляютъ, то-есть безъ слѣда поглощаютъ большое количество атмосферной теплоты, отъ чего въ почвѣ опять остается избытокъ зимняго холода. Ледъ въ $0°$ температуры потребляетъ, какъ извѣстно, на свое таяніе столько теплоты, сколько ея нужно для того, чтобы поднять на одинъ градусъ выше, температуру количества воды въ 63 раза бо̀льшаго чѣмъ употребленный ледъ.

Можетъ быть, дѣйствуютъ обѣ причины вмѣстѣ, потому что если возмемъ въ соображеніе, что въ сѣверной Сибири полотно снѣга покрываетъ землю въ продолженіе большей части года, то должны заключить, что верхніе слои земной почвы должны превосходить теплотою среднюю температуру воздуха, потому что снѣгъ, какъ особенно дурной проводникъ теплоты, преграждаетъ доступъ холоду. Надобно также взять во вниманіе, что когда у Шергинской шахты почву покрываетъ слой снѣга примѣрно въ $7'$ толщины и воспринимаетъ температуру воздуха, то наша прежняя исходная точка для измѣренія температуры въ глубинѣ, именно земная поверхность, находится уже не на 0, а на глубинѣ $7'$, и слѣдовательно всѣ наши измѣренія температуры глубины, въ сравненіи съ лѣтними температурами передвигаются. Это обстоятельство имѣетъ значеніе для температуры земли даже въ измѣняющихся слояхъ, не говоря уже о температурѣ въ самыхъ верхнихъ слояхъ.

Именно въ показанныхъ здѣсь отношеніяхъ всего больше недостаетъ у насъ наблюденій для Сибири, и я настоятельно обращаю вниманіе читателей на то, какъ важно и полезно было бы, еслибы на метеорологическихъ станціяхъ вмѣстѣ съ обыкновеннымъ

[1]) Bull. phys.-mathém. de l'Acad. de St.-Pétersb., 1845, IV, p. 81.

[2]) Спасскій, О климатѣ Москвы, 1847, стр. 106.

термометромъ постоянно наблюдаемъ былъ, для сравненія, другой, который показывалъ бы температуру поверхности почвы. Свои отрывочныя, одинокія наблюденія этого рода я сообщу въ ботаническомъ отдѣлѣ сочиненія. Сравни также ниже, прим. 1 и 2 на стр. 421 въ главѣ о накипняхъ.

Изъ опытовъ Скоресби и Парри мы знаемъ, что снѣжная поверхность полярныхъ равнинъ въ тихія и ясныя ночи при морозахъ градусовъ въ 25, въ 30, равно и при 0°, можетъ быть градусовъ на 6, на 7 холоднѣе воздуха въ нѣсколько футовъ надъ нею. Съ другой стороны новѣйшія изслѣдованія на Альпахъ [1]) позволяютъ съ увѣренностью предсказывать, что на равнинахъ глубокаго сѣвера Сибири лѣтомъ почва нагрѣвается, въ среднемъ числѣ, не такъ много больше воздуха, какъ на Альпахъ, гдѣ тонкій и прозрачный воздухъ пропускаетъ теплые лучи солнца почти безъ вычета. Относительно поглощенія падающей солнечной теплоты еще прежде, нежели она успѣетъ проникнуть въ почву, замерзаніе и таяніе воды, льда и снѣга, естественно, въ высшей степени увеличиваютъ сложность явленій. Къ этому мы еще возвратимся.

А теперь разсмотримъ прежде вліяніе, производимое различіемъ теплопроводности покрова земной почвы.

Гдѣ въ низменностяхъ глубокаго сѣвера мы встрѣчаемъ почву покрытую мхомъ, тамъ, можно быть увѣреннымъ, подъ самымъ мхомъ, или на глубинѣ лишь нѣсколькихъ дюймовъ найдется, если не ледъ, то мерзлая земля, даже въ концѣ лѣта. Теплопроводность мха, въ особенности торфянаго, и образующагося изъ него моховаго торфа такъ необыкновенно слаба, что большое распространеніе этихъ веществъ производитъ въ температурѣ земли очень существенную перемѣну. Подъ прикрытіемъ мха въ моховыхъ болотахъ и въ другихъ мѣстностяхъ ледъ переживаетъ лѣто далеко внутри области, въ которой почва никогда не остается мерзлою лѣтомъ, какъ напр. около Петербурга. Это какъ-бы естественные ледники, подобные тѣмъ, какіе въ новѣйшія времена изъ Америки распространяются повсюду, основанные на томъ, что слоя моховаго торфа толщиною едва въ 2′ совершенно достаточно, чтобы защитить ледъ даже отъ зноя нашего лѣта.

Гораздо труднѣе оцѣнить вліяніе, производимое на температуру земной поверхности снѣжнымъ покровомъ, не только потому что онъ имѣетъ лишь временное пребываніе, но и потому что при таяніи поглощаетъ падающую на него теплоту.

Не смотря на значеніе, какое придаютъ снѣговой оболочкѣ деревенскіе жители, доставляемая ею почвѣ защита отъ холода далеко не достаточно оцѣнена въ ученіи о температурѣ почвы. Вліяніе снѣговой оболочки всего доступнѣе для измѣренія обнаруживается въ неодинаковой толстотѣ льда стоячихъ водъ, смотря по тому, раньше или позже, толще или тоньше онъ былъ прикрытъ снѣгомъ. У нашихъ Сибирскихъ инородцевъ или правильнѣе у ихъ женщинъ, на которыхъ лежитъ обязанность ходить за водою, принято за правило не лѣниться отъискивать такія мѣста ледянаго полотна, гдѣ снѣгъ лежитъ всего

---

[1]) Ср. напр. Martins, въ Comptes rendus de l'Acad. de Paris, 1859, p. 959.

толще. Тамъ ледъ бываетъ самый тонкій и, прорубая его, несравненно больше избавляются отъ труда, чѣмъ употребляютъ его на разгребаніе глубокаго снѣга. Потому мнѣ непонятно, какъ могли новѣйшія физическія изслѣдованія, прямо направленныя на этотъ предметъ, привести, навѣрное, къ ошибочному заключенію, будто снѣжная защита дѣйствуетъ только какъ простая преграда и защищаетъ не больше, чѣмъ листъ бумаги [1]). Это можетъ быть справедливымъ относительно только лучеваго истеченія теплоты. Хотя всѣ мы очень хорошо знаемъ, что рыхлый снѣгъ принадлежитъ къ самымъ плохимъ проводникамъ теплоты, все-же однако должны держать въ памяти, что Геродотово извѣстіе о «перьяхъ, падающихъ съ неба и охлаждающихъ воздухъ», имѣетъ смыслъ глубже, чѣмъ можетъ показаться съ перваго взгляда. Дѣйствіе снѣговой покрышки мы должны представлять себѣ такимъ-же, какое оказываютъ лучшіе покровы изъ пуха. Во всякомъ случаѣ снѣгъ есть несравненно худшій проводникъ тепла, чѣмъ земля всякаго рода. Эту способность даетъ ему по преимуществу его рыхлость, которая равняется только едва $1/_{10}$ плотности воды [2]). А относительно верхнихъ слоевъ почвы здѣсь идетъ въ разсчетъ еще то, что когда смежная съ воздухомъ поверхность посредствомъ снѣжнаго покрова становится выше, то одинъ и тотъ-же пунктъ помянутыхъ слоевъ зимой становится уже на другую глубину, чѣмъ былъ онъ лѣтомъ.

Поучительное указаніе на то, какъ разнообразны и многочисленны мѣстныя обстоятельства, отъ которыхъ зависитъ температура верхнихъ слоевъ земли, даетъ намъ самый бѣглый взглядъ на исторію ученія о предѣлѣ вѣчныхъ снѣговъ. Было время, когда это ученіе довольствовалось тѣмъ, что предѣлъ снѣга на горахъ долженъ соотвѣтствовать высотамъ, на которыхъ средняя годичная температура воздуха близка къ точкѣ замерзанія. Затѣмъ многократныя изслѣдованія на разныхъ горахъ разъяснили дѣло лучше, но долго еще полагали и даже при отправленіи моемъ въ Сибирское путешествіе учили, что на глубокомъ сѣверѣ за 70°-мъ с. ш. снѣжная линія спускается близко къ уровню моря.

Вмѣсто того въ Таймырскомъ краѣ я достигъ $75\frac{1}{2}°$ с. ш. и неожиданно встрѣтилъ тамъ сплошной горный хребетъ, который на высотѣ около 1000′ нигдѣ не достигалъ снѣговой линіи и по всѣмъ вѣроятіямъ даже близь 78° с. ш. не лежитъ подъ снѣгомъ. Теперь признано за достовѣрный фактъ, что даже средняя годичная температура въ —10, 12, даже 15° Р., равно и самая страшная зимняя стужа не всегда ведетъ за собой непремѣнно снѣговую линію и что земля не смотря на эти условія остается непокрытою снѣгомъ, если только средняя температура трехъ мѣсяцевъ хотя на 2, даже на 1 градусъ поднимается выше нуля. Часто и такого малаго перевѣса теплоты въ воздухѣ достаточно, чтобы растопить запасы снѣга. Отъ того, не смотря на страшный холодъ, не можетъ быть и мысли о постоянныхъ снѣгахъ въ Якутскѣ, гдѣ лѣто представляетъ въ среднемъ числѣ больше $11\frac{1}{2}°$ тепла: отъ того нѣтъ постоянныхъ снѣговъ на Сибирскихъ берегахъ Ледо-

---

[1]) См. Rozet, Comptes rendus de l'Acad. de Paris, 1855, p. 298. Розе прямо говоритъ: les résultats doivent être indépendants de l'épaisseurs de la couche qui couvre le sol.

[2]) Ср. выше стр. 388, прим. 2.

витаго моря, ни подъ высшими еще широтами внутри Таймырскаго края, гдѣ лѣто все еще имѣетъ 5 или 6° тепла; отъ того, даже при значительномъ возвышеніи надъ моремъ, на самыхъ крайнихъ оконечностяхъ Таймырскаго края также нѣтъ постоянныхъ снѣговъ, какъ и на высотахъ Ново-Сибирскихъ острововъ, которыхъ климатъ, въ сравненіи съ глубокимъ сѣверомъ Американско-арктическаго архипелага, приведеннаго въ извѣстность поисками Франклина, все еще можно считать за отпрыскъ эксцессивнаго характера Сибирскаго климата. Несправедливо повторяютъ во многихъ сочиненіяхъ, что верхняя снѣговая линія простирается до изотерма —4° Ц.: это идетъ только къ мѣстнымъ условіямъ на Альпахъ; ошибочно утверждаютъ по прежнему въ первокласныхъ сочиненіяхъ [1]), будто въ полярныхъ странахъ снѣговая линія совпадаетъ съ уровнемъ моря.

Итакъ въ отношеніи къ предѣлу снѣговъ глубокій сѣверъ Сибири является въ томъ-же видѣ, какъ и Сибирскія горы, изъ которыхъ только на Алтаѣ, Саянскомъ хребтѣ и на горахъ Камчатки [2]) дѣйствительно является предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ. (Такъ надобно исправить сказанное выше, на стр. 197). Все, что мы читаемъ, а въ русской литературѣ это очень часто, о постоянныхъ снѣгахъ на горныхъ вершинахъ сѣвернаго Урала, на Забайкальскомъ хребтѣ, равно на Становомъ и многихъ другихъ къ сѣверу,—все это должно отнести къ преувеличеннымъ извѣстіямъ и къ поверхностнымъ взглядамъ [3]). Не смотря

---

[1]) Tschudi, Die Alpenwelt, 1853, p. 434.

[2]) По Эрману, гора Шивелючъ и сопка Ключевская подъ $56^3/_4$ до 56° с. ш. достигаютъ предѣла снѣговъ на высотѣ немного больше 5000′ т. е. на одинаковой высотѣ съ Норвежскимъ хребтомъ подъ 61 до 62° с. ш.

Дѣйствительно ли достигаетъ снѣжной линіи первый Курильскій островъ Алаидъ, лежащій въ продолженіи протяженія Камчатки, какъ писалъ Сарычевъ (Путеш. I, стр. 159), и на какой высотѣ достигаетъ, весьма любопытно бы знать.

На Алтаѣ, по Геблеру (Mem. présentés à l'Acad. de St.-Pétersb., par divers savants, 1837, p. 503) предѣлъ снѣговъ лежитъ на высотѣ около 8000′, стало-быть на такой-же высотѣ, какъ на Пиринеяхъ, или какъ верхній предѣлъ снѣга на сѣверныхъ Альпахъ (Tschudi, die Alpenwelt, 1853, p. 433), и до 1500′ ниже, чѣмъ на южныхъ. Впрочемъ на Алтаѣ предѣлъ снѣговъ можетъ спускаться еще на 1000′ и ниже (Zeitschrift f. Allg. Erdkunde, 1857, p. 384).

Къ югу омъ Алтая, гора Ала-Тау, о высотѣ которой мы не имѣемъ точнаго показанія, на вершинѣ уже не сохраняетъ снѣга лѣтомъ и только въ оврагахъ остаются снѣжныя полянки (Wlangali въ Beitr. zur Kenntn. d. Russ. Reisches, XX, 1856, p. 239).

По всѣмъ новѣйшимъ слухамъ, Саянскій хребетъ достигаетъ большей высоты, чѣмъ полагали доселѣ. Радде получилъ свѣдѣніе о находящихся тамъ глетчерахъ. Недавно сообщено болѣе обстоятельное извѣстіе (въ Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1860, III, откуда заимствовано въ Petermann's Mittheilungen 1860, p. 482) изъ котораго выходитъ, что Радде на сѣверномъ концѣ Коссогола восходилъ на Мунку-Сардыкъ и на высотѣ 11,200′ нашелъ глетчеръ въ двѣ версты шириной, имѣвшій связь со снѣгами высотъ. Другой тамошній глетчеръ имѣетъ величины отъ 9 до 10 верстъ.

[3]) Словцовъ (Ист. Обозр. Сибири, II, стр. XXXI), въ другихъ отношеніяхъ очень свѣдущій, еще въ 1844 году полагалъ начало снѣговой линіи на Уралѣ у истоковъ Сосвы, откуда продолжалъ ее къ сѣверу. Уже Гумбольдтъ (Asie centrale, 1843, III, p. 469) подвергалъ это сомнѣнію. Эрманъ (Reise um die Erde 1833, I, 1, p. 703) въ Обдорскомъ хребтѣ на вершинѣ въ 4000′ вышины не видалъ снѣга.

Касательно Урала А. Шренкъ (Reise nach d. Nordosten d. Europ. Russlands, 1848, I, p. 258, 287, 447, 454, 654) говоритъ, что самый крайній сѣверный конецъ его на высотѣ болѣе 4000′ Пар. надъ уровнемъ моря остается безснѣжнымъ, и что снѣгъ держится тамъ только на защищенныхъ склонахъ и въ оврагахъ, а въ нихъ спускается и къ подошвѣ хребта. Гофманъ вполнѣ подтвердилъ это (Сѣв. Уралъ и береговой хребетъ Пай-Хой, II, стр. 197 и слѣд.). Снѣжной маковки не имѣетъ ни одна изъ тамошнихъ вершинъ, достигающихъ высоты 5000′. Вся цѣпь горъ стоитъ выше 4000′. Причину этого явленія, въ сравненіи съ низшимъ предѣломъ снѣга на Норвежскомъ хребтѣ, Гофманъ полагаетъ въ меньшей ширинѣ Урала: я съ своей стороны, на основаніи моихъ Сибирскихъ опытовъ, долженъ указать кромѣ того на теплое

на обыкновенное обиліе снѣговъ на нѣкоторыхъ хребтахъ, разсмотрѣнное нами выше (стр. 388), не смотря на продолжительность зимы, въ теченіе которой копится снѣгъ, даже въ самомъ неблагопріятномъ случаѣ довольно іюльскаго тепла, чтобы растопить тѣ запасы снѣга, которые укрываются отъ прямаго дѣйствія солнца особенными мѣстными обстоятельствами, и даже на сѣверѣ столь сѣвернаго Таймырскаго края на горахъ къ Іюлю уже не остается снѣгу. Относительно излишняя лѣтняя теплота имѣетъ непремѣннымъ слѣдствіемъ ежегодное истребленіе снѣга.

Безлѣсность тѣхъ пустынь, будучи слѣдствіемъ крайнихъ невзгодъ климата, въ свою очередь служитъ существеннѣйшимъ условіемъ того, что на сѣверныхъ тундрахъ снѣгъ не держится, точно также какъ на гольцахъ Сибирскихъ горъ. Послѣ того какъ въ наше время разъяснено, какъ сильно зависитъ высота и появленіе предѣла снѣговъ отъ безчисленныхъ атмосферическихъ и мѣстныхъ условій [1]), теперь самыя мелочныя мѣстныя обстоятельства наглядно получаютъ въ этомъ отношеніи тѣмъ больше значенія, чѣмъ холоднѣе климатъ. Прохлады лѣсовъ было бы вполнѣ достаточно, чтобы снѣгъ могъ тамъ зимовать, но мѣста земной поверхности, освѣщаемыя солнцемъ, и на глубокомъ сѣверѣ значительно

лѣто сосѣдней Сибири, которая навѣрное принимаетъ большое участіе въ разсматриваемомъ явленіи.

Уже Георги (Reise II, p. 743) сообщалъ, что на южномъ Уралѣ вершины въ Августѣ безснѣжны, вопреки многимъ толкамъ о противномъ.

Изъ показаній Степанова (Енисейск. Губернія, 1835, I, стр. 43) слѣдовало бы заключать, что хребетъ Сыверма у истоковъ Курейки покрытъ снѣгомъ. Но тамъ, конечно, говорится только о зимнемъ снѣгѣ или снѣговыхъ поляхъ, сохраняющихся въ защищенныхъ мѣстахъ.

Мнѣніе о томъ, что Забайкальскіе хребты достигаютъ будто предѣла снѣговъ, ведетъ свое начало по преимуществу отъ Георги, который говоритъ въ этомъ смыслѣ въ разныхъ мѣстахъ своего Путешествія (I, стр. 42, 63, 87, 109), упоминая о снѣжныхъ горахъ, о снѣжныхъ Альпахъ, о снѣжныхъ ключахъ и даже о гольцахъ Яблоннаго хребта, покрытыхъ будто-бы безсмѣннымъ снѣгомъ. Между тѣмъ и у него проскакиваютъ мѣста, изъ которыхъ выходитъ, что большая часть вершинъ въ Августѣ не имѣетъ снѣга (стр. 87, 120). Съ нѣкоторою достовѣрностью можно допустить дѣйствительное сохраненіе снѣга во все лѣто только на той снѣжной полянѣ, которую Георги наблюдалъ 23 Августа ст. ст. у Баргузинска.

Палласъ (Reise durch versch. Prov. d. russisch. R. I, II, p. 198, 287, 442) не разъ писалъ о снѣжныхъ вершинахъ, изъ которыхъ самая высокая есть Сохондо. Между тѣмъ въ другомъ мѣстѣ (Reise III, p. 448) онъ самъ поправляетъ себя, объясняя, что хотя онъ переводитъ Сибирское выраженіе: гольцы, словомъ Glätscher, но что гольцы эти совсѣмъ не то, что въ Европейскихъ Альпахъ.

Семивскій (Новѣйш. повѣств. о Восточной Сибири, 1817, стр. 95) первый исправилъ этотъ взглядъ, сообщивъ, что снѣгъ сохраняется только въ оврагахъ Байкальскаго хребта, а не на высотахъ его.

Геденштромъ (Отрывки о Сибири 1830, стр. 43) сообщалъ, что Хамаръ-Дабанъ съ половины Іюня до Августа очищается отъ снѣга.

Турчаниновъ (Flora Baicalensi-Dahurica I, p. 4) подтвердилъ, что Байкальскій хребетъ не достигаетъ предѣла снѣговъ. При всемъ томъ жители Иркутска не могутъ этимъ успокоиться и по временамъ являются толки о снѣжной вершинѣ Сохондо, какъ напр. въ Сѣв. Обозр. 1850, Янв., стр. 124.

Меглицкій (въ Verhandl. der Mineral. Gesellsch. zu St.-Petersb.) исчислялъ тѣ высоты, на сѣверной сторонѣ которыхъ въ Забайкальи снѣгъ переживаетъ лѣто. Въ новѣйшее время Радде хотя нашелъ 26 Іюля 1856 на самой высокой вершинѣ Чекондо снѣгъ еще въ локоть глубиной, но въ немъ не видно было никакого признака переголовалости, и онъ пропадалъ.

Мнѣ кажется, еще надобно спросить: точно ли достигаетъ настоящаго предѣла снѣговъ гора Околдо, которая, какъ писалъ гдѣ-то Зензиновъ: «издали кажется бѣлымъ облакомъ, потому что она высока и постоянно покрыта снѣгомъ».

Въ послѣднее число Мая н. ст. 1844 на Алданскомъ хребтѣ я видѣлъ только одну главную вершину покрытою снѣгомъ, именно въ SWtS направленіи отъ Маръ-Кюэль. 19 Іюня, когда мы переѣзжали черезъ главный гребень Алданскаго хребта, близь гребня хотя лежали еще нѣкоторыя сплошныя поляны снѣга, но глубина снѣга была не болѣе $2^1/_2{}'$ и онъ сильно таялъ.

[1]) Ср. напр. Humboldt, Kosmos I, p. 356.

нагрѣваются. За предѣлами лѣсной растительности, или въ предѣлахъ ея подъ защитой лѣсовъ, снѣга переживаютъ лѣто только въ оврагахъ, недоступныхъ солнечному свѣту, и особенно въ такихъ, въ которые въ длинную зимнюю половину года наносится огромное количество снѣгу съ плоскихъ странъ, господствующими вѣтрами. Такимъ образомъ мы видимъ, какъ въ этомъ случаѣ предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ появляется уже не въ-слѣдствіе настоящихъ климатическихъ условій, а благодаря побочному обстоятельству, именно силѣ и направленію вѣтра. Называемъ это обстоятельство въ строгомъ смыслѣ побочнымъ, потому что вѣтеръ берется здѣсь въ разсчетъ не въ значеніи могучаго рычага климатическихъ состояній, а просто въ смыслѣ метлы, дѣйствующей механически. Но какъ скоро эта наносная масса снѣгу какъ-нибудь подвергается непосредственному дѣйствію солнечнаго свѣта, она растапливается тѣмъ быстрѣе, что сильныя метели вмѣстѣ съ снѣгомъ наносятъ множество черноватыхъ кусочковъ, особенно мха и лишайника. Кусочки эти накопляются и закрываютъ снѣгъ, когда онъ растаялъ лишь на нѣсколько дюймовъ, въ-слѣдствіе чего солнце дѣйствуетъ уже съ удвоенною силой.

Въ Таймырскомъ краѣ подъ 75° с. ш. въ началѣ Августа намъ не набрать бы и горсти снѣгу. Въ то-же время вдали на западномъ склонѣ хребта, составляющаго оставъ восточнаго полуострова, видѣлъ я около $75\frac{1}{4}$° с. ш. снѣжное поле; но у насъ уже выпалъ свѣжій снѣгъ, и потому я спрашивалъ: не былъ ли и на горахъ новый? Впрочемъ хотя бы я и думалъ, что это старый снѣгъ, но подернутый новымъ, потому что онъ занималъ большое пространство и лежалъ по скату, тогда какъ гребень хребта поднимался надъ нимъ темною полосой, все-же моя неувѣренность доказываетъ, что я даже подъ $75\frac{1}{2}$° с. ш. нигдѣ не наблюдалъ довольно большаго поля перелѣтовавшаго снѣга. Лишь вовсе незначительные лоскутки, столь незначительные, что я никакъ не могъ считать ихъ многолѣтними, встрѣчались ($\frac{2}{14}$ Авг.) до $74\frac{1}{2}$° с. ш. Да и этимъ рѣдкимъ явленіямъ по видимому предстояло изчезнуть до послѣдняго слѣда, потому что оставалась еще одна недѣля наибольшаго тепла. Оттуда на цѣлый градусъ широты къ сѣверу, какъ уже сказано, не встрѣтилось ни малѣйшей снѣжной полянки, даже ни одной кучки снѣга. Причиною этого, по наружности, столь противорѣчиваго состоянія, очевидно, было то, что здѣсь низменную и ровную почву земли составлялъ известковый пластъ: тѣмъ рѣшительнѣе подтвердились имъ мои прежнія, на Верхней Таймырѣ сдѣланныя наблюденія. Именно, я замѣчалъ, что снѣжныя поляны лежали хотя по преимуществу на покатостяхъ къ сѣверу, но независимо отъ того, уклонялось ли ихъ направленіе къ западу или къ востоку. При всемъ томъ разница между покатостями къ сѣверу и къ югу была очень мала; скорѣе видно было, что направленіе склоновъ и яровъ имѣло существенное значеніе лишь въ той мѣрѣ, въ какой мѣрѣ оно благопріятствовало наносу значительныхъ снѣжныхъ массъ господствующими вѣтрами, напр. NNO-мъ. Если масса наноснаго снѣга была довольно велика, то она долго противостояла полному дѣйствію солнца среди лѣта. На нагорныхъ долинахъ хребта Бырранга снѣжныя круговины встрѣчались чаще особенно въ оврагахъ, направленныхъ съ O къ W и имѣвшихъ нѣсколько сотъ футовъ высоты надъ уровнемъ

Таймырскаго озера, равно и въ пустыхъ промежуткахъ между нагроможденными развалинами хребта, на гребнѣ и вершинахъ, которыя постоянно остаются безснѣжными [1]). Въ Русской Лапландіи близь полярнаго круга я видѣлъ любопытное явленіе—красный снѣгъ: мое желаніе увидѣть и поосновательнѣе изслѣдовать этого стараго знакомца здѣсь, 10-ю градусами сѣвернѣе, не исполнилось. Для этого въ самой холодной Сибири лѣто оказалось слишкомъ теплымъ.

Эту лѣтнюю теплоту въ Таймырскомъ краѣ, конечно, поддерживали постоянные дожди, которые какъ извѣстно, сильно уничтожаютъ снѣгъ; но тамъ лѣтомъ недоставало за то теплыхъ вѣтровъ, которые послѣ дождя самые сильные истребители снѣга, такъ что на южныхъ Альпахъ фёнъ въ нѣсколько часовъ дѣлаетъ больше, чѣмъ одно солнце во столько-же дней. Какъ не вспомнить при этомъ изъ сочиненія Чуди характеристическую пословицу: «Господь Богъ и красное солнышко ничего не сдѣлаютъ снѣгу, если «не придетъ фёнъ»!

Содѣйствіе вѣтровъ таянію въ Таймырской тундрѣ ограничивается весною: въ эту пору страшные бураны, при переходѣ изъ одного направленія въ другое, какъ-будто вновь все хотятъ засыпать, но въ сущности только перетряхаютъ снѣговой покровъ, согрѣваютъ и распускаютъ его во время этой перетряски своею теплотою, своими мокрыми хлопьями и видимо открываютъ поверхность почвы дѣйствію солнца [2]). И туманы, хотя на сѣверѣ гораздо меньше, чѣмъ на Альпахъ, гдѣ ихъ называютъ «снѣгоѣдами», все-же содѣйствуютъ истребленію снѣга, не допуская весною крѣпкихъ ночныхъ заморозковъ. При дальнѣйшемъ наступленіи весны открытое дѣйствіе яснаго солнца неизбѣжно: свѣтя день и ночь непрерывно, оно съ стремительною быстротою расширяетъ всѣ чернѣющія прогалины голой земли на пѣгой снѣжной плоскости въ острова все большей и большей величины. Объ этомъ впрочемъ нѣтъ надобности распространяться: намъ, жителямъ сѣверной Европы, довольно извѣстно изъ собственнаго опыта, какъ сильно содѣйствуетъ таянію весною каждое темноцвѣтное пятно на снѣгу. Эти темные предметы, въѣдаясь въ снѣговой покровъ, быстро образуютъ постепенно увеличивающійся котелъ, на днѣ котораго подъ защитою его краевъ всегда бываетъ на нѣсколько градусовъ теплѣе, чѣмъ снаружи.

---

[1]) Одна изъ самыхъ большихъ снѣжныхъ полянъ по береговому скату рѣки Таймыры подъ $73^1/_2{}^\circ$ сѣв. шир. $^1/_{13}$ Іюля имѣла уже не больше 5′ глубины. Скатъ наклонялся къ NNW; $^6/_{18}$ снѣгъ на немъ былъ уже на послѣдяхъ, а $^{15}/_{27}$ совсѣмъ исчезъ.

Съ $^6/_{18}$ Августа на Нижней Таймырѣ появлялся уже новый снѣгъ, но онъ вездѣ таялъ, именно: всего скорѣе на ровной и высокой тундрѣ, потомъ на розсыпяхъ береговой каймы и всего послѣ на высотахъ. Впрочемъ на снѣжныхъ полянахъ, переживших лѣто, свѣжій снѣгъ держится всего дольше и легко остается на зиму.

[2]) Когда я 1 Іюня н. ст. переѣхалъ въ Таймырскомъ краѣ рѣку Новую и принужденъ былъ весенними бурями остановиться, по утру я съ удивленіемъ увидѣлъ, что окрестность получила совсѣмъ иной видъ, чѣмъ было за день до того. Особенно окрестныхъ высотъ нельзя было узнать: прежде кидавшіяся въ глаза голыя мѣста теперь покрыты были снѣгомъ и наоборотъ. Мы подвинулись не много впередъ, но у истоковъ Логаты 6 Іюня опять должны были сдѣлать привалъ, потому что буря съ SSO съ сыпучимъ снѣгомъ и хлопьями не позволяла сдѣлать ни шагу. За то съ тѣхъ-же поръ и снѣгъ началъ исчезать съ стремительною быстротою. Когда я отъ истоковъ Логаты подъѣзжалъ къ рѣкѣ Таймырѣ, страна имѣла рѣшительно больше зимній видъ. Происходило ли это больше случайно отъ перемѣны погоды, или отъ болѣе сѣвернаго положенія, не могу рѣшить.

Я не могъ удержаться отъ попытки передать читателю мое удивленіе, когда я въ Таймырскомъ краѣ, подвигаясь къ Ледовитому морю, увидѣлъ, что на такой высокой широтѣ напрасно ищу постояннаго снѣга. Этотъ опытъ сильно противорѣчилъ всѣмъ ожиданіямъ. Солнечная теплота дѣйствуетъ тамъ сильнѣе, чѣмъ 7-ю градусами южнѣе, на сѣверномъ концѣ Урала и къ западу отъ него. Даже на 9-ть градусовъ южнѣе, въ Русской Лапландіи, еще находящейся подъ ощутительнымъ вліяніемъ Гольфстрома, я нашелъ въ прикрытомъ глубокомъ оврагѣ, въ видѣ исключенія, постоянное снѣжное поле, которое было довольно велико и глубоко, чтобы питать организмы краснаго снѣга.

Но какъ ни неслыханно и неожиданно вышесказанное, все-же я думаю, что самое незначительное поднятіе Таймырскаго края или вообще всякая рѣшительная, хотя бы и мелочная перемѣна въ этомъ родѣ въ ущербъ лѣтней температурѣ была бы въ состояніи облечь Таймырскій край совсѣмъ въ другое, въ зимнее одѣяніе. Этимъ я хочу прямо сказать, какое значеніе я приписываю какъ мѣстнымъ вліяніямъ, такъ и ничтожнымъ, по видимому, колебаніямъ, температуры въ разные годы. Не забудьте, что еще 24 Іюня н. ст. съ моего становища на рѣкѣ Таймырѣ (Сяттага-Мылла, дальше 73° с. ш.) я видѣлъ больше половины лежавшаго предо мной склона хребта Бырранга подъ снѣгомъ, который изчезъ только въ концѣ мѣсяца, и изчезъ быстро послѣ того, какъ прекратились холодные вѣтры и приносимый ими морозный туманъ; не забудьте, что я нашелъ Таймырскій заливъ совершенно свободнымъ отъ льда. При полномъ отсутствіи всякаго остатка снѣга сильно взявшаяся растительность показывала, что по высшей мѣрѣ тогдашнее лѣто было только одно изъ лучшихъ, а отнюдь не показывала исключительнаго состоянія Таймырскаго края[1]); при всемъ томъ, еслибы высота страны была хоть футовъ на двѣсти выше, или еслибы хоть одна вершина хребта поднималась тысячи на двѣ футовъ, или пусть, какъ бы то ни было, измѣнилось бы положеніе хребта, который, какъ валъ, защищаетъ теперь страну отъ притоковъ съ Ледовитаго моря, этихъ измѣненій навѣрное было бы достаточно, чтобы превратить страну въ снѣжную пустыню, какъ скоро хотя бы одно лѣто привело съ собой въ концѣ Іюля и въ началѣ Августа холодные сѣверные вѣтры, и ихъ дѣйствіемъ наполнило заливъ ледяными полями и горами, а воздухъ въ самую лучшую пору ледяными туманами. Все-же, конечно, мнѣ кажется несомнѣннымъ, что Таймырскій край, хотя бы онъ имѣлъ 2000′ вышины, какъ Гренландія, не превратился бы внутри въ такую однообразную ледяную плоскость, какъ Гренландія. Чрезмѣрная лѣтняя теплота Таймырскаго края стоитъ въ непосредственной связи съ лѣтней теплотой сосѣдственнаго Сибирскаго материка.

Будь лишь немного побольше морскаго климата, т. е. пусть бы только были нѣсколько прохладнѣе лѣтніе мѣсяцы, тогда и въ Таймырскомъ краѣ снѣжныя поляны переживали бы лѣто, оставаясь ростками, которые въ случаѣ благопріятнаго имъ, холоднаго слѣдую-

---

[1]) Наведши справки у моихъ предшественниковъ въ Таймырскомъ краѣ, я нахожу, что только лѣто 1737 года (Зап. Гидр. Деп. IX, стр. 280) напоминаетъ отсутствіемъ льдовъ проведенное тамъ мною. Слѣдовавшія за тѣмъ лѣта представляются гораздо менѣе благопріятными и дѣлали всѣ усилія нашихъ плавателей были безуспѣшными.

щаго лѣта, могли бы развиться широко и въ свою очередь оказывать вліяніе на климатъ. Не доходя 70° с. ш., въ при-Колымскихъ странахъ также нѣтъ значительныхъ постоянныхъ снѣговъ, но подъ вліяніемъ выкидываемаго морскаго льда здѣсь уже сохраняются снѣжныя поляны на такихъ мѣстахъ, гдѣ безъ этого вліянія снѣгъ сходитъ, хотя тамъ на морѣ снѣгъ нерѣдко выпадаетъ даже въ срединѣ Іюля. Это тѣмъ больше имѣетъ значенія, что тутъ опять видно преобладающее вліяніе восточнаго положенія. Впрочемъ хотя горная цѣпь Бѣлые Камни подъ $68\frac{1}{2}°$ с. ш. достигаетъ высоты $2\frac{1}{2}$ тысячъ футовъ, ея гребень и вершины лѣтомъ безснѣжны, не смотря на то, что овраги остаются наполненными постояннымъ снѣгомъ. Между тѣмъ эта горная вѣтвь стоитъ отнюдь не одиноко, но къ сѣверу отъ нея лежитъ главный хребетъ этой страны Сухарныя горы, которыхъ отроги подъ 70° с. ш. достигаютъ высоты 3000′ и, говорятъ, покрыты уже постояннымъ снѣгомъ [1]). Къ сожалѣнію, у насъ нѣтъ обстоятельнѣйшихъ свѣдѣній объ этомъ переходномъ хребтѣ, столь интересномъ по отношенію къ предѣлу вѣчныхъ снѣговъ; но сила Сибирскаго материковаго климата высказывается ясно. Въ сосѣдней и, какъ извѣстно, очень гористой странѣ Чукчей, сколько можно заключать изъ свѣдѣній, оставленныхъ намъ Биллингсомъ, также нигдѣ не появляется снѣжный предѣлъ. Но какъ скоро мы перейдемъ на острова Ледовитаго моря, хоть на островъ Лаврентія въ Беринговомъ проливѣ или на островъ Фабій въ Охотскомъ морѣ чуть ли не подъ 59° с. ш., на Новую Сибирь или на сосѣднюю съ Таймыромъ, сѣверную половину Новой Земли, тотчасъ повсюду будемъ находить постоянныя снѣжныя поляны на открытыхъ солнцу мѣстахъ, и высоты, находятся уже въ предѣлахъ вѣчныхъ снѣговъ [2]). Въ проливѣ, раздѣляющемъ Новую Землю на двѣ половинки (Маточкиномъ Шарѣ) предѣлъ вѣчнаго снѣга съ высотъ спускается къ открытому берегу, потому что тамъ плотно набивается морской ледъ и еще крѣпче держится, чѣмъ на восточномъ берегу. Въ противоположность тому, на материковомъ берегу Сѣверо-Американскаго Ледовитаго моря, равно и въ отрогахъ Скалистаго хребта на устьи рѣки Маккензи предѣлъ вѣчнаго снѣга опять, какъ въ Таймырскомъ краѣ, преодолѣвается солнечною теплотою. И тамъ встрѣчаются по высшей мѣрѣ отдѣльныя снѣжныя ложбины [3]),

---

[1]) Врангель, Путеш. по сѣв. берег. Сибири, 1841, II, стр. 62, 186, 189, 193. Аргентовъ (Зап. Сибир. Отд. И. Р. Геогр. Общ. III, 1857, стр. 86) также упоминаетъ, что снѣгъ въ чащахъ на Нижней Колымѣ переживаетъ лѣто. Ср. также Сарычева Пут. I, стр. 84.

[2]) Объ островѣ Лаврентія и о берегахъ Берингова пролива ср. любопытное извѣстіе въ Отеч. Зап. 1849, Дек., VIII, стр. 227; или Сарычева Путеш. II, стр. 43, 81, 91, 99 и проч.

Санниковъ въ 1810 въ Новой Сибири нашелъ особенно неблагопріятное лѣто, такъ что снѣгъ пролежалъ лѣто во многихъ мѣстахъ и, кажется, даже на равнинахъ. (Пут. Геденштрома въ Сиб. Вѣстн. III, стр. 118).

Островъ св. Фабія въ Тавуйской губѣ Охотскаго моря, имѣющій только 600′ высоты надъ моремъ, скрываетъ въ глубокомъ оврагѣ огромное снѣжное поле, питающее очень значительныя воды (Heine, die Expedition in die Seen v. China, Japan u. Ochotsk, 1859, II, p. 298).

Подъ 73° с. ш. Пахтусовъ нашелъ хребетъ негостепріимнаго восточнаго берега Новой Земли все еще не вполнѣ покрытымъ снѣгомъ, а только перерѣзаннымъ снѣжными полосами по оврагамъ, простирающимся перпендикулярно; напротивъ совершенно рядомъ берега полнаго льду пролива: Маточкинъ Шаръ, представляли самый безотрадный видъ и въ половинѣ Августа были еще совсѣмъ закрыты снѣгомъ, который, очевидно, никогда не таялъ (Зап. Гидраф. Деп. 1842, I, стр. 175, 176). При всемъ томъ Пахтусовъ полагалъ предѣлъ вѣчныхъ снѣговъ на горахъ къ сѣверу отъ Маточкина Шара только на 1500′ (тамъ-же, II, 1844, стр. 90).

[3]) Richardson, Searching Expedition II, 1851, p. 162, 212).

но нѣтъ снѣжныхъ вершинъ. Единственное извѣстіе, изъ котораго я съ увѣренностью могу заключать о существованіи ледника въ Русскихъ владѣніяхъ на сѣверо-западномъ берегу Америки, относится не къ Ледовитому морю, ни даже къ Берингову, а къ горѣ Якутатъ, примыкающей къ Ильинской горѣ. Тамъ на берегу рѣки Мѣдной, около 61° с. ш. есть, говорятъ, массы льда саженъ по 20 толщиной и стѣсняютъ теченіе рѣки[1]).

Въ связи съ рѣдкостью перелѣтковъ снѣга и неимѣніемъ большихъ снѣжныхъ полей въ сѣверной Сибири состоитъ то, что на всемъ Сибирскомъ берегу Ледовитаго моря нельзя указать ни одного глетчера, тогда какъ гораздо южнѣе они часто встрѣчаются на Шпицбергенѣ и въ Гренландіи, которую на основаніи новѣйшихъ извѣстій надобно считать настоящею возвышенною ледяною равниной. Итакъ изъ безчисленнаго множества исполинскихъ ледяныхъ горъ, наполняющихъ бассейнъ сѣвернаго полярнаго моря, ни одна не происходитъ изъ Сибири, и тѣ, которыми усаженъ по краямъ сѣверный берегъ Азіи, безъ сомнѣнія, по большей части принесены изъ другой части свѣта: можетъ быть, только нѣкоторыя изъ нихъ, меньшія, образовались посредствомъ наноса одной льдины на другую и посредствомъ ежегоднаго намерзанія, какъ описываетъ Врангель, сообщая при томъ, что онъ измѣрилъ одну ледяную гору въ 150 футовъ вышины. Дѣйствительно, это, кажется, наибольшая высота, какую имѣютъ ледяныя горы на Азіятскихъ берегахъ и которой они достигли уже нѣсколько столѣтій назадъ тому[2]). Кажется также, что полярное море въ настоящее время наполнено льдомъ не больше, чѣмъ въ давнія времена.

Я самъ, какъ сказано, не видалъ въ Таймырскомъ краѣ до $75\frac{1}{2}$° с. ш. ничего похожаго на глетчеръ. Равнымъ образомъ до меня не дошло никакого слуха о чемъ-нибудь подобномъ на другой сторонѣ сѣвернаго Сибирскаго берега: развѣ отнести сюда два извѣстія изъ рукописныхъ дневниковъ Лаптева. На западномъ берегу Анабарскаго залива (въ Нордвикской бухтѣ) около 74° с. ш. видѣлъ онъ, середи берега гору, образовавшуюся «изо льда, саженъ въ 10 вышиной, въ 30 саженъ длины и въ 6 саженъ ширины; видно «было, что весной сильными вѣтрами наносится на эту ледяную гору песокъ и снѣгъ». Другую наблюдалъ онъ 20 Августа 1739 у мыса св. Игнатія на восточномъ Таймырскомъ полуостровѣ, стало-быть около $76\frac{1}{2}$° с. ш. Малый объемъ этихъ ледяныхъ массъ не позволяетъ назвать ихъ ледниками[3]).

[1]) Baer u. Helmersen, Beiträge zur Kenntniss d. Russ. Reiches, I, 1839, p. 163.

[2]) Врангель, Прибав. къ Пут. по Сиб. и Ледов. морю, 1841, стр. 7. Врангелевы измѣренія совершенно согласны съ показанными Сарычевымъ (Пут. I, стр. 94), который тамъ именно нашелъ ледяную гору, остановившуюся на 16 саженяхъ глубины.

Можно даже положительно доказать, что за $2\frac{1}{2}$ столѣтія ледяныя горы на берегахъ Сибири не превосходили нынѣшнюю ихъ высоту. Такъ въ «двѣнадцатомъ плаваніи» Артузена, 1627, стр. 50, говорится: «По причинѣ узко-«сти этого прохода (Карскаго моря и Вайгачскаго про-«лива) нарастаетъ и громоздится такой сильный и тол-«стый ледъ, что толщиной онъ поднимается вверхъ на «60 или по крайней мѣрѣ на 50 шаговъ, какъ измѣрили «его въ тотъ-же 1612 годъ плававшіе по распоряженію «Исаака Ламерія». Витзенъ (Tweede Druk, p. 832) дѣлаетъ изъ того 60 или по меньшей мѣрѣ 50 саженъ.' Степановъ, по сказкамъ промышленниковъ, даетъ Сибирскимъ ледянымъ горамъ 70 саженъ вышины.

Впрочемъ значительнѣйшія ледяныя горы полярныхъ морей чаще могутъ имѣть отъ 150 до 200' вышины, если и у береговъ Сѣверной Америки во многихъ вымѣрено было гораздо больше. Изъ путешествія Росса я помню, что у южнаго полюса ледяныя горы имѣли такую-же вышину.

[3]) Изъ рукописныхъ дневниковъ Минина хотя видно, что въ 1738 году онъ видѣлъ отъ 70° с. ш. по берегамъ

Эта неспособность Таймырскаго края къ образованію ледниковъ даже подъ 76½° с. ш. тѣмъ поразительнѣе, что на сѣверо-восточномъ берегу Новой Земли, ледники, надобно полагать, очень распространены и конечно представляютъ въ маломъ видѣ такія-же мѣста образованія ледяныхъ горъ, какъ Шпицбергенъ и Гренландія въ большемъ размѣрѣ. Заключаю это изъ наблюденія Пахтусова, который въ сторонѣ пролива Маточкина Шара, раздѣляющаго половинки острова, видѣлъ ощененіе такого береговаго ледника [1]).

На сѣверныхъ оконечностяхъ Таймырскихъ полуостровов, очевидно, не мало выходитъ къ морю глинистыхъ сланцовъ, а плаваніями для поисковъ Франклина, по видимому, дознано, что въ области глинистыхъ сланцовъ въ Американско-арктическомъ архипелагѣ глетчеровъ почти вовсе не встрѣчается, но встрѣчаются они тамъ, гдѣ выступаютъ гранитныя породы. Обращаю вниманіе на это обстоятельство, чтобы побудить будущихъ изслѣдователей неупускать этого изъ виду. Однихъ климатическихъ причинъ, какъ кажется, недостаточно для объясненія. Иначе было бы также относительно ледниковъ на сѣверныхъ берегахъ Сибири, еслибы берега эти, вмѣсто того, чтобы быть плоскими, опускались въ море крутыми скалами, изрѣзанными множествомъ фіордовъ.

Накипки и ледяныя долины.

Итакъ настоящихъ глетчеровъ, подобныхъ Альпійскимъ, нѣтъ по всему берегу Ледовитаго моря какъ въ Европѣ, такъ и въ Азіи, нѣтъ на всемъ сѣверѣ Сибири, не смотря на его холодъ. Если, напротивъ, принять въ соображеніе, что Гренландія, Шпицбергенъ и антарктическій материкъ можно назвать родиной тѣхъ ледниковъ, которые соприкасаются къ морскому горизонту, то очень можно сказать, что существованіе такихъ ледниковъ связано съ морскимъ климатомъ. Лишь на высокихъ хребтахъ Альпійскихъ являются намъ ледники материковые. Точно также и въ Сибири, гдѣ впрочемъ единственные ледники этой неизмѣримой страны ограничиваются только двумя хребтами. Эти материковые ледники представляютъ, мнѣ кажется, разительное доказательство того, что образованію ледниковъ въ Сибири препятствуетъ не столько сухость воздуха [2]), сколько

рѣки еще много снѣгу (у Ленинскаго зимовья и на островахъ) и притомъ въ концѣ Іюня, но онъ прямо говоритъ, что жители той стороны удивлялись необыкновенному холоду того лѣта. Ни что не говоритъ въ его дневникѣ о постоянномъ снѣгѣ, не смотря на то, что онъ находился среди густаго морскаго льда. 11 Авг. ст. ст. подъ 72½° с. ш. ударилъ такой сильный морозъ, что снасти, намокшія отъ волнъ, оледенѣли, и квасъ замерзъ; 12 шелъ сильный снѣгъ, 13 былъ крѣпкій морозъ, но 15 вдругъ настала теплая погода и только съ 23 Августа, стало-быть съ Сентября по нов. стилю начался постоянный снѣгъ и постоянный холодъ. Ср. стр. 420 прим. 2.

[1]) Пахтусовъ (Зап. Гидр. Деп. III, стр. 105) описываетъ бухту: Мархигина Ледянка, которая часто во все лѣто не освобождается отъ льда, потому что скалы ея восточнаго берега состоятъ изо льда. Въ бухту Сульменеву, должно быть, также впадаетъ глетчеръ.

[2]) Еще лѣтъ за 10 распространилось мнѣніе, будто и на Алтаѣ не доходитъ до образованія глетчеровъ по причинѣ сухости воздуха. Оно было высказано Гельмерсеномъ (Reise in den Altai, 1848, p. 265) и повторено Гагемейстеромъ (Стат. Обозр. Сибири I, стр. 168) и нѣкоторыми иностранными писателями.

чрезмѣрно жаркое лѣто материковаго климата. Внутри Сибири среди самаго сухаго воздуха есть ледники, а близь влажныхъ Сибирскихъ морскихъ береговъ нѣтъ ихъ. Не забудемъ, что Алтайскіе ледники находятся на краю сухой степи Гоби и на высотахъ Альповъ, а на такихъ высотахъ и особенно на плоскогорьяхъ содержаніе влажности въ воздухѣ всегда бываетъ самое незначительное.

Если будемъ строго держаться понятія глетчеровъ, разумѣя подъ этимъ именемъ массы льда и снѣга, простирающіяся внизъ съ высотъ, изъ области вѣчныхъ снѣговъ, то получимъ рѣзкую границу между настоящими Альпійскими глетчерами и Сибирскими ледяными долинами, которыя близко подходятъ къ глетчерамъ, имѣютъ многія ихъ качества, но связаны въ своемъ бытіи съ тѣмъ обстоятельствомъ, что Сибирскія горы не достигаютъ настоящаго предѣла вѣчныхъ снѣговъ. Эта особенность начинается уже съ самой крайней западной границы Сибири, съ высокаго и столь-же полярнаго хребта Уральскаго, который подъ 69° с. ш. достигаетъ больше 4000′ надъ моремъ и однако не имѣетъ глетчеровъ.

Въ какой степени названіе гольцы распространяется на всѣ горныя части обширной Сибири, какъ и у насъ въ орографическомъ отдѣлѣ употреблено для обозначенія горныхъ вершинъ, конусами поднимающихся за предѣлъ лѣтней растительности, въ такой-же мѣрѣ названіе Бѣлки, одинакое по происхожденію со словомъ «Альпы» (albi) и даже съ именемъ Mont-Blanc, ограничивается только однимъ Алтаемъ.

На другихъ Сибирскихъ хребтахъ съ глетчерами имѣютъ сходство ледяныя долины, которыя однако въ сравненіи съ Альпійскими ледниками ничтожно малы, потому что лежатъ разсѣянно, не имѣющими между собой связи островами, и зависятъ въ своемъ бытіи отъ мѣстныхъ причинъ. До настоящаго ледянаго моря они никогда не доходятъ: имъ недостаетъ для того общаго ядра, которое имѣло бы, какъ у Альпійскихъ глетчеровъ, свое гнѣздо на высотахъ горнаго кряжа и оттуда пускало свои вѣтви по всѣмъ направленіямъ въ долины: потому-то Альпійскіе глетчеры справедливо называются замерзшими рѣками, которыя безпрестанно напираютъ сверху внизъ. Сибирскія ледяныя долины находятся по большей части въ предѣлахъ сильной лѣсной растительности, и далеко выше ихъ подымаются деревья и кусты. Какъ глетчеры у себя дома на высотахъ хребтовъ, такъ ледяныя долины являются въ полной силѣ лишь значительно ниже главныхъ высотъ.

Лучшіе изслѣдователи Альповъ говорятъ, что образованіе глетчеровъ вездѣ начинается лишь въ углубленіяхъ долинъ, хотя потомъ они распространяются за предѣлы долинъ. Этотъ взглядъ въ смыслѣ теоріи совершенно вѣренъ, если будемъ представлять себѣ время перваго образованія глетчеровъ; онъ оправдывается тѣмъ, что самые крайніе побѣги Альпійскихъ глетчеровъ спускаются по долинамъ только въ видѣ пальцевъ, оставляя у своихъ нижнихъ предѣловъ незанятыми возвышенія, которыми раздѣляются между собой долины. Но если представимъ себѣ вполнѣ образовавшійся глетчеръ, то свой центръ исходной точки онъ имѣетъ на высотѣ горнаго кряжа, откуда спускается постепенно въ

низменности долинъ, или, въ болѣе жаркія лѣта, опять отступаетъ къ верху, къ своей главной массѣ.

Сибирскія ледяныя долины вполнѣ соотвѣтствуютъ тому теоретическому взгляду на первоначальное образованіе глетчеровъ: это зародыши глетчеровъ, которые останавливаются въ самомъ первомъ своемъ развитіи, когда они начинаютъ выходить за предѣлы мѣстности, благопріятствовавшей ихъ зарожденію, или даже совсѣмъ расплавляются теплотою солнца. Имъ никогда не удается достигнуть зрѣлости, соединиться между собой и совокупными силами дѣйствовать съ своей стороны на климатъ горныхъ высотъ. Ледяныя массы этихъ долинъ всегда остаются очень малы; толстота ихъ ограничивается нѣсколькими саженями, тогда какъ массы Альпійскихъ глетчеровъ измѣряются сотнями саженъ. Мнѣ кажется, что Сибирскія ледяныя долины всего удобнѣе приравнивать къ тѣмъ слиткамъ пролежавшаго лѣто снѣга, которые какъ величайшую рѣдкость находятъ въ котловинахъ Альпійскихъ погорьевъ на высотѣ 4000′. Но и онѣ встрѣчаются, говорятъ, только тамъ, гдѣ эти погорья имѣютъ связь съ самыми Альпами, а не тамъ, гдѣ они являются самостоятельными, и притомъ изъ нихъ все-же не выходитъ такихъ образованій, какъ въ Сибири, потому что ледяныя долины тѣсно связаны съ особенностями Сибирскаго климата и температуры Сибирской почвы. Въ Вогезскихъ горахъ также встрѣчаются, говорятъ, подобныя образованія, описываемыя подъ названіемъ Glaciers temporaires [1]) Здѣсь они не переживаютъ Августа и сверхъ того обязаны своимъ происхожденіемъ главнымъ образомъ, очевидно, наносамъ снѣга метелью, леденѣющимъ при таяніи. Итакъ, говоря строго, ихъ надобно сравнивать съ перелѣтками снѣга, встрѣчающимися и на сѣверѣ Сибири, равно и на Становомъ хребтѣ, а не съ ледяными долинами, которыя происходятъ отъ намерзанія текущей воды.

Пріостонавливая дальнѣйшія сравненія между Альпійскими глетчерами и Сибирскими ледяными долинами, понятныя только для читателей уже знакомыхъ съ извѣстіями Дитмара и съ моими путевыми донесеніями [2]), постараюсь сообщить читателю ясное представленіе о ледяныхъ долинахъ подробнымъ описаніемъ двухъ замѣчательнѣйшихъ между ними, видѣнныхъ мной на Становомъ хребтѣ.

Одна изъ этихъ долинъ изображена на прилагаемомъ здѣсь XV листѣ нашего атласа. Рисунокъ представляетъ узкую долину между крутыми, но лѣсистыми склонами, простирающуюся частію съ W на O, частію съ NW на SO. На стр. 219 уже сказано, что возвышенность на правой сторонѣ рѣки я измѣрялъ посредствомъ барометра и нашелъ 1024′ Англ. надъ низомъ долины, хотя я былъ еще далеко не на вершинѣ горы. Яснѣе, чѣмъ на этомъ рисункѣ, видно на XI листѣ атласа (при стр. 129), что эта продольная долина

---

[1]) Collomb описалъ эти glaciers temporaires de Vosges сперва въ 1846 (Bullet. de la Soc. Géolog. de France, III, p. 536). Потомъ онъ полнѣе развилъ свои первыя показанія въ Archives des sciences physiques et naturelles, 1848, IX, p. 29.

[2]) Bulletin Physico-mathém. de l'Acad. de St.-Pétersb., T. XI, № 20, p. 305 и Mélanges physiques et chimiques, I, 1853, p. 480.

сматриваемомъ мѣстѣ перерѣзана поперечною. Этого не должно выпускать изъ виду, чтобы не преувеличить влiянiя, какое производитъ находящаяся на южной сторонѣ долины высота затѣненiемъ, хотя оно конечно значительно.

На рисункѣ видно, что почву долины составляетъ отчасти болотный луговой грунтъ, занятый въ большей части пространства массою льда, по которому Аимъ, усиленный притокомъ съ SW, проложилъ себѣ нѣсколько путей, сливающихся въ одно русло лишь въ концѣ ледяной долины. Длина ледянаго полотна въ то время, 6 Мая ст. ст., составляла больше трехъ верстъ, ширина около версты. Въ теченiе лѣта ледъ съ краевъ все больше и больше таетъ; впрочемъ въ дневникѣ Козьмина я нашелъ, что 31 Iюля ст. ст. ледъ занималъ значительное пространство. Проводники мои, Якуты, сказывали, что по большей части нѣкоторое количество льда остается до слѣдующей зимы, но иногда, въ случаѣ особенно жаркаго лѣта, къ концу его онъ исчезаетъ весь. Дѣйствительно, ледъ имѣлъ, казалось, не болѣе 6 или 7 футовъ толщины; вода текла частiю по мелкимъ открытымъ ложбинамъ по колѣно глубиной, большею же частiю тремя главными руслами, которыя глубоко врѣзывались въ массу льда отвѣсными берегами, можетъ-быть до самаго дна. Эти русла, шириною до 6 маховыхъ саженъ, были покрыты ледянымъ полотномъ фута въ 2 толщиной и выдержали поѣздъ нашихъ 70 лошадей съ тяжелыми вьюками. Тамъ и сямъ на этомъ ледяномъ мосту были отверзтiя или, по тамошнему, лыгвины, воронки, изъ которыхъ вода струилась съ силой или даже била ключомъ, и разливалась по мелкимъ канавкамъ на поверхности льда. Въ руслахъ, очевидно, мало было мѣста для весенней воды. Паденiе воды было не очень сильно, но я напрасно искалъ въ концѣ долины какой-нибудь преграды теченiю.

Ледяная долина на Большомъ Аимѣ, которую мы переѣхали дня два спустя, была значительно больше; мы на ней однако не остановимся, а перейдемъ къ ледяной долинѣ на Селендѣ,—самой значительной изъ видѣнныхъ мной, которую я наблюдалъ притомъ, когда уже рѣшительно настало лѣто.

На концѣ XI листа нашего атласа (при стр. 129) видно, что Селенда оканчиваетъ свое недлинное теченiе впаденiемъ въ Учуръ, о которомъ не разъ было говорено у насъ въ отдѣлѣ Гидрографiи и Орографiи. Разсматривая этотъ листъ подробнѣе, мы замѣтимъ, что хотя истоки Селенды идутъ дальше вверхъ, но главный притокъ ея вдругъ выступаетъ изъ-подъ обрывистой скалы повыше ручья Лакандáха. Это явленiе состоитъ въ тѣсной связи съ изчезанiемъ рѣкъ, описаннымъ на стр. 308—309. Припоминая сказанное тамъ, Селенду надобно принимать за подземный истокъ озера Маръ-Кюэль, изъ котораго вода проложила себѣ скрытые пути чрезъ разсѣлины песчаниковой толщи; отъ того ручей, обильный водою уже въ самомъ началѣ, бьетъ водопадами изъ подземныхъ ходовъ между романтическими развалинами каменной породы и съ пѣной стремится въ долину. Вытекаетъ кругомъ вѣроятно до 50 ручьевъ, которые потомъ соединяются въ одно, главное русло рѣчки. Стоячiя скалы имѣютъ вышины нѣсколько сотъ футовъ и состоятъ изъ хрупкихъ красныхъ песчаниковъ, которые дали мѣсту названiе Цвѣтнаго камня (по-Якут-

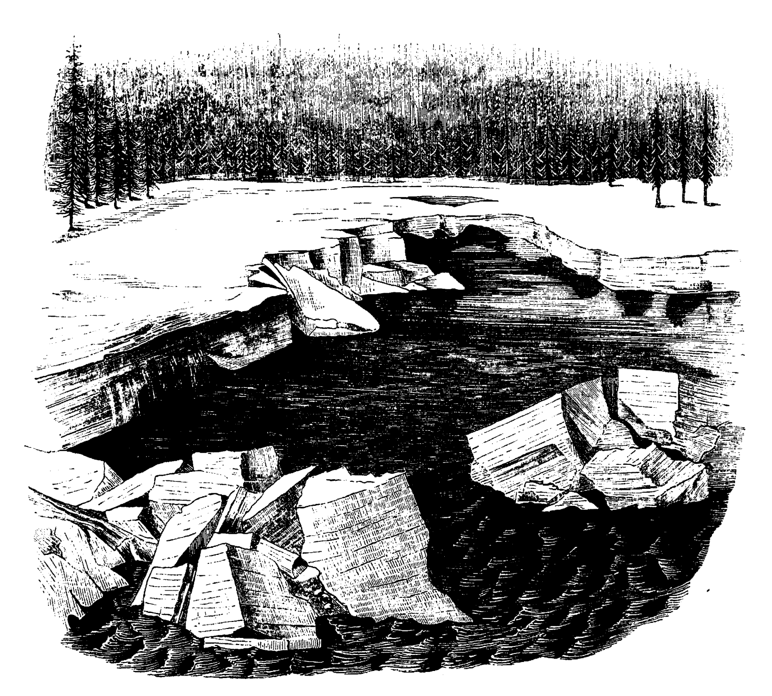
ски Сохó-кая). Они торчатъ надъ развалинамъ каменныхъ массъ живописными башенками и балконами. Красный песчаникъ лежитъ на бѣломъ. Это былъ въ высшей степени романтическій уголокъ, которому растительность придавала необыкновенную прелесть яркостью красокъ цвѣточныхъ травъ и кустарниковъ, бывшихъ тогда въ полномъ цвѣту (Альпійскія розы, Азалеи, Спиреи и др.). Огромныя глыбы камней, раздѣляющія токъ пѣнящейся вкругъ нихъ воды, то голыя, то обвитыя корнями старыхъ елей, вышиною футовъ въ 80, то загроможденныя осокорью или валежникомъ и плавникомъ, представляли рѣзкую противоположность прелести весеннихъ украшеній, которыми убраны были кустарники и деревья. Выпрыгивавшія пищухи (подобныя маленькимъ зайцамъ), появляясь и исчезая мгновенно, какъ привидѣнія, съ своею дикою перекличкой между собой мало оживляли мѣстность, но какъ нельзя лучше придавали ей характеръ таинственнаго жилища духовъ.

Этотъ видъ такъ очаровалъ меня, что это было единственное мѣсто, гдѣ я, уступая своей чувствительности къ красотамъ природы, позволилъ себѣ уклониться отъ строго ученаго изслѣдованія. Подъ впечатлѣніемъ минуты набросалъ я фантастическій рисунокъ и на Учурѣ отдалъ проѣзжавшему Якуту для передачи на почту въ Якутскъ; но моя посылка не дошла до Петербурга.

Пониже описаннаго мѣста, именно верстахъ въ двухъ выше устья ручья Энкеляха, на Селендѣ начиналась ледяная долина и простиралась больше двухъ географическихъ миль внизъ по рѣкѣ. Ширина ледянаго поля составляла едвали больше $^1/_8$ мили, а по мѣстамъ она еще суживалась шаговъ на двѣсти. Хотя она была довольно ровна и горизонтальна, однако иногда выдавалась въ стороны дальше низа долины, въ иныхъ мѣстахъ заходила глубоко въ лѣсъ, и видъ выходилъ совсѣмъ особенный, когда передъ глазами являлись старыя хвойныя деревья середи ледянаго поля, выходившія прямо изъ ледянаго грунта, какъ показываетъ прилагаемый на слѣдующей страницѣ рисунокъ.

Середи долины шумно катился самъ горный источникъ. Въ однихъ мѣстахъ онъ былъ покрытъ сплошнымъ ледянымъ полотномъ, въ другихъ тамъ и сямъ виднѣлась вода, или съ одного берега на другой перекидывался какъ-бы висячій мостъ въ видѣ свода изъ толстаго льда. Нѣкоторые изъ этихъ мостовъ были еще такъ крѣпки, что выдержали нашъ грузный обозъ, другіе обрушивались предъ нашими глазами съ трескомъ и шумомъ, когда мы искали надежнаго перехода. Ихъ развалины запружали дикій потокъ, который въ нѣсколько минутъ вздымался съ непреодолимой силой, разрушалъ и уносилъ всѣ преграды и прокладывалъ себѣ путь при безпрестанно измѣняющихся видахъ буйнаго опустошенія. Ширина настоящаго русла рѣчки составляла, въ среднемъ числѣ, не больше 30 шаговъ, глубина воды едвали выше 3′. Берега съ обѣихъ сторонъ состояли изъ ледяной массы, которая въ самыхъ толстыхъ мѣстахъ была отъ $2^1/_2$ до 3 мах. саженъ. Только въ одномъ мѣстѣ видѣлъ я берегъ ледянаго острова, имѣвшій вышины больше 4 саженъ, но видно было, что эта масса накопилась отъ напора льдинъ одна на другую. Вверхъ по рѣкѣ, близь начала ледяной долины ледъ былъ толщиною отъ 1 до 2 мах. саженъ.

И здѣсь, какъ на Аимѣ, по поверхности льда тянулось множество извилистыхъ ручейковъ, шириною шага въ два, а глубиной рѣдко выше колѣна. Нѣкоторые изъ нихъ вдругъ пропадали въ трещинахъ льда и потомъ нерѣдко показывались въ ледяныхъ уступахъ, составлявшихъ толщу береговъ. Здѣсь выбивались они изъ своихъ ходовъ внутри



Ледяная долина Селенда, 16 Мая ст. ст.

ледяныхъ массъ и низвергались водопадами въ главный токъ. Другія полыя мѣста въ ледяныхъ массахъ были уже оставлены водой и стояли сухи. Гдѣ вода просачивалась каплями, тамъ образовались огромныя ледяныя сосульки.

Такъ какъ поверхность льда была довольно горизонтальна, то толстота его зависѣла по преимуществу отъ неровностей почвы долины. Дѣйствительно, среди ледяной окружности иногда выглядывали лѣсистые острова, не покрытые льдомъ. Неровности ледяной

поверхности ограничивались двумя формами. Однѣ неровности образовались отъ изломовъ льда, когда вся масса его осѣдала. Вода, поддерживавшая ледъ, утекла, и когда онъ отъ собственной тяжести опустился, то неровности почвы тамъ и сямъ подперли ледъ, проломили и какъ-бы приподняли его вверхъ. Другія неровности льда имѣли правильный коническій видъ холмовъ въ мах. сажень вышиной; происхожденіе ихъ не могло долго оставаться загадкой. Они образовались въ теченіе зимы отъ того, что слабѣйшія струи воды выступали чрезъ отверзтія на ледъ, растекались и мало по малу намерзали слоями вкругъ отверзтій, поднимали отверзтіе выше и выше ледянымъ конусомъ въ видѣ кратера, съ отверзтіемъ на вершинѣ, къ которому вода поднималась отъ натиска теченія и отъ давленія тяжестью льда.

Ледъ въ этихъ долинахъ даже весной, когда онъ повсюду распадается на извѣстныя перпендикулярныя иглы, я нашелъ состоящимъ изъ горизонтально наложенныхъ другъ на друга слоевъ, и такъ ясно, какъ въ песчаникахъ примыкавшихъ горныхъ склоновъ; точно также какъ въ этихъ склонахъ, толстота каждаго слоя не всегда строго различалась, но ясно обозначались только извѣстныя отдѣленія льда. Обыкновенно слои имѣли отъ 2 до 4 дюймовъ толщины и укладывались одинъ на другой до толщи отъ $^1/_2$ до 2 футовъ. Отдѣленія происходили отъ различнаго качества матеріала въ каждомъ изъ нихъ. Какъ на Альпахъ, матеріалъ этотъ есть либо чистый ледъ, либо снѣгъ, очевидно напитанный водою. Подъ снѣгомъ находилъ я пластъ, на которомъ ясно было видно, что вода разливалась по поверхности снѣга при сильномъ морозѣ, потому что успѣвала смочить только прежнюю поверхность снѣга и быстро замерзала, образуя непромокаемую оболочку, которая защищала лежащій подъ нею слой снѣга отъ дальнѣйшаго проникания воды и сохраняла его почти неизмѣннымъ, хотя на этомъ снѣговомъ ложѣ вода потомъ намерзала слоями на цѣлый футъ. Образованный такимъ образомъ ледъ, подобно бѣлому пузырчатому въ Альпійскихъ ледникахъ въ сравненіи съ синимъ, почти непроходимъ для просачивающейся воды. Иногда ледяныя толщи отдѣлялись одна отъ другой слоями песку и хряща, которые достигали даже толщины въ дюймъ и тѣмъ ярче выставляли сходство ихъ съ образованіемъ стоявшихъ подлѣ слоистыхъ песчаниковъ.

Горизонтальное наслоеніе, какъ уже сказано, на поперечномъ переломѣ постоянно обнаруживалось самымъ яснымъ образомъ, такъ что не оставалось никакого сомнѣнія, что эти ледяныя массы произошли не иначе, какъ посредствомъ неоднократной накладки на прежній ледъ новыхъ, тотчасъ-же замерзавшихъ тонкихъ слоевъ изъ надледной воды. Итакъ эти ледяныя образованія, усиливаемыя по временамъ выпадающимъ снѣгомъ, имѣютъ свое основаніе въ томъ, что внизу, на почвѣ, прочно держится ледъ. Ледяное полотно является только на главномъ руслѣ рѣчки, а перемѣнчивое стояніе ея уровня подаетъ поводъ къ образованію вышеописанныхъ ледяныхъ сводовъ, которые по временамъ, когда вода стекаетъ, являются перекинутыми мостами, висящими высоко надъ уровнемъ воды.

Кромѣ показанныхъ климатическихъ обстоятельствъ мы должны признать постоян-

ный, но мало по малу приливающій притокъ воды главнымъ условіемъ образованія ледяныхъ полей, — и въ данномъ случаѣ вышеописанный подземный притокъ водъ къ рѣкѣ Селендѣ содѣйствуетъ тому сильнѣе, чѣмъ обыкновенные токи воды. Якуты утверждали, что ледяная долина на Селендѣ во всю зиму оказывалась скользкою на своей поверхности т. е. обливалась водою.

При осмотрѣ ледяныхъ долинъ на обоихъ Аимахъ сначала я былъ склоненъ приписывать особенное участіе въ ихъ образованіи глубинѣ долинъ между крутыми склонами и затѣненію дна ихъ значительными высотами на южной сторонѣ. Но я съ удивленіемъ замѣтилъ, что ледяное поле на Маломъ Аимѣ больше открыто для солнечнаго свѣта, чѣмъ я полагалъ; а открытое положеніе ледянаго поля на Селендѣ, видимое на рисункѣ, вывело меня на прямую дорогу. Хотя эта долина на лѣвомъ своемъ берегу ограничена высотами футовъ въ 300, которыя опускаются въ иныхъ мѣстахъ обрывами подъ угломъ градусовъ въ 60, все-же эта защита отъ солнца ничтожно мала въ сравненіи съ шириной долины, простирающейся до нѣсколькихъ верстъ. Не смотря на эту защиту, нельзя отрицать, что Селендинская долина въ состояніи ежегодно разрѣшать большую часть своего ледянаго покрова только съ помощью непосредственнаго дѣйствія солнца. Докуда простирается дѣйствіе текучей воды, разложеніе льда по преимуществу есть ея дѣло. Только тѣ ледяныя массы, которыя по стокѣ весенняго разлива садятся на сушѣ, держатся дольше, именно тѣмъ дольше, чѣмъ лучше защищены отъ солнца.

Вліяніе ледяныхъ массъ на температуру воздуха въ долинѣ очень замѣтно. Температура воздуха измѣняется на нѣсколько градусовъ, смотря по тому, за вѣтромъ ли находишься или подъ вѣтромъ съ долины; а у самой долины, уже на нѣсколько футовъ надъ почвой въ Маѣ бываетъ на одинъ, на два и на три градуса теплѣе, чѣмъ на одной высотѣ съ ея поверхностью [1]). Отъ того, при помощи излученія теплоты, въ лужахъ на поверхности льда вода, и безъ того находящаяся на точкѣ замерзанія, покрывается уже ледяной корою, когда въ $2\frac{1}{2}'$ вышины надъ почвой термометръ показываетъ еще два градуса тепла; отсюда-же легко объясняется, какимъ образомъ дождь въ позднюю осень, или снѣговая вода, текущая вначалѣ весны съ освѣщаемыхъ солнцемъ горныхъ склоновъ въ долину, на днѣ ея только увеличиваетъ массу льда. Къ этой постоянной борьбѣ между дѣйствіемъ солнца и холодомъ почвы [2]) присовокупимъ еще борьбу между дневною и ночною температурой на высокихъ хребтахъ, также какъ моментъ образованія льда. Не только въ теченіе всего Мая, но еще и въ половинѣ Іюня ст. ст., когда мы на верху Алданскаго хребта переносили жаркіе дни съ мимолетными грозами и дождями, ночью лужи по-

---

[1]) Въ долинѣ Малаго Аима на высотѣ 3′ надъ низомъ долины термометръ показывалъ 18 Мая ст. ст., $-3°,7$, когда на высотѣ склона въ 1024′ стоялъ на $-1°0$ Р.

Въ тридцати шагахъ отъ Селенды я наблюдалъ въ одно время два очень чувствительные термометра, изъ которыхъ одинъ стоялъ на самой землѣ, а другой висѣлъ въ 4′ отъ земли. Я нашелъ:

	въ 8 часовъ вечера:	въ $10\frac{3}{4}$:	въ 11:	въ $11\frac{1}{4}$:
на высотѣ 0′	$+5$	$+0°,1$	$-0°,6$	$-0°,8$
» » 4′	$+2°,5$	$+1°,3$	$+1°,0$	$+0°,8$

[2]) Чтобы получить для сравненія съ измѣреніями температуры, приведенными въ предъидущемъ примѣчаніи, другія, произведенныя на большемъ разстояніи отъ ледяной долины, и тѣмъ опредѣлить долю, принадлежащую

крывались довольно толстой ледяной корой, чему виной былъ отчасти, конечно, холодъ почвы, отчасти же остываніе воздуха ночью и излученіе теплоты. Мы находились тамъ на высотѣ около 3000′ надъ моремъ.

Изъ предложеннаго изображенія двухъ разнороднѣйшихъ ледяныхъ долинъ, мною видѣнныхъ, читатель можетъ усмотрѣть, что я донынѣ остаюсь при томъ самомъ взглядѣ, который я, 8 лѣтъ тому назадъ, изложилъ въ моемъ «Прибавленіи»[1]) къ превосходнымъ наблюденіямъ Дитмара надъ «ледяными котловинами въ Восточной Сибири». Припомнимъ существенное содержаніе этого «Прибавленія».

Я удерживаю названіе: ледяныя долины, данное мной уже въ 1848 году, потому что оно правильнѣе. Предложенное Дитмаромъ выраженіе: Eismulden (ледяныя котловины) не обнимаетъ всего предмета и притомъ вводитъ въ заблужденіе. Самъ Дитмаръ говоритъ, что ледяныя поля «образуются только въ такихъ мѣстахъ долинъ, которыя или «рѣшительно выгнуты въ видѣ лотка, или по крайней мѣрѣ лежатъ горизонтально». Такъ не всегда-же въ видѣ котловинъ, но и горизонтально. А по моимъ наблюденіямъ слишкомъ рѣшительная форма лотка помѣшала бы образованію льда въ долинѣ; съ другой стороны не совсѣмъ горизонтальный низъ долины не дѣлаетъ тому помѣхи, а напротивъ во многихъ долинахъ наклонность почвы довольно ясно высказывается быстрымъ паденіемъ въ нихъ ручьевъ. На стр. 416 ясно показано, что накипни не рѣдко являются на очень наклонныхъ плоскостяхъ.

Что же касается котловинъ, то на нихъ распространяется тотъ-же самый законъ, который мы показали въ ледяномъ полотнѣ Сибирскихъ водъ. Именно, если мы представимъ себѣ, какъ и слѣдуетъ по понятію котловины, углубленіе лишь въ нѣсколько саженъ глубины, то тѣмъ самымъ устранимъ всякую возможность образованія въ ней ледяной массы въ нѣсколько саженъ толщины, потому что въ ней должно явиться озеро, которое, судя по всему, что мы увидимъ ниже, можетъ имѣть ледяной покровъ никакъ не больше 8′ толщины.

Въ упомянутомъ «Прибавленіи» я избралъ названіе: Наледь или Накипень[2]) для ряда всѣхъ явленій, къ которому принадлежатъ ледяныя долины; находилъ, что накипни, выдерживающіе лѣто, состоятъ въ самой тѣсной связи съ ледяною почвой, и по-

низкой температурѣ почвы независимо отъ мѣстныхъ обстоятельствъ, я наблюдалъ 14 Мая ст. ст., вечеромъ послѣ жаркаго весенняго дня, два термометра на разстояніи шаговъ 80 отъ рѣки Учура въ пяти саженяхъ надъ его уровнемъ на мѣстѣ, освѣщаемомъ солнцемъ. Я нашелъ:

	въ $10^1/_4$ ч. веч.:	въ $10^1/_2$:	въ $10^3/_4$:	въ 11:	въ 8 час. слѣдующаго утра на солнцѣ:
на высотѣ 0′	— 0°,95	— 1°3	— 1°6	— 1°3	+ 10°,2
» 1′	0°,0				
» 2′		— 0°1			
» 3′			+ 0°65		
» 4′				+ 0°1	+ 8°,2.

[1]) См. прим. на стр. 416.

[2]) Послѣднее употребительнѣе перваго, которое притомъ менѣе опредѣленно, потому что наледью называется также и ледъ, покрывающій воду, натекшую поверхъ ледянаго полотна.

тому ихъ географическое распространеніе должно довольно близко очерчиваться границами ледяной почвы. Накипни всегда происходятъ отъ замерзанія воды, вытекающей на мерзлую почву или на готовый ледъ. Вода эта либо имѣетъ достаточное паденіе и соразмѣрное накопленіе для того, чтобы разливаться по ровному мѣсту тонкими слоями и тотчасъ замерзать во всей толщинѣ своихъ слоевъ, такъ что послѣ притекающая вода принуждена струиться по ледяному ложу, поднимающемуся съ каждымъ слоемъ выше и выше; либо паденіе бываетъ слишкомъ незначительно, притокъ воды несоразмѣрно великъ, и потому, или также по причинѣ готовыхъ углубленій въ почвѣ, вода бываетъ слишкомъ глубока. Тогда образуется обыкновенное ледяное полотно, которое трескается и покрывается надледною водою, какъ скоро или притокъ воды слишкомъ силенъ, или стокъ ея очень затрудненъ, такъ что водѣ подо льдомъ становится тѣсно, если притомъ ледяное полотно во многихъ мѣстахъ такъ крѣпко смыкается съ земною почвой, такъ примерзаетъ къ ней, что не можетъ повсюду ровно приподниматься водой. Упомянутые натеки воды могутъ или опять скопляться въ извѣстныхъ мѣстахъ и покрываться ледянымъ полотномъ, или они замерзаютъ вышеописаннымъ порядкомъ тонкими слоями и образуютъ тѣмъ накипни. Я видѣлъ натекъ воды на поверхность льда во время сильнѣйшихъ морозовъ, когда ртуть замерзала: вода выступала отъ тяжести нагнетавшихъ массъ снѣга.

Вмѣстѣ съ тѣмъ накипни даютъ возможность объяснить образованіе ледяныхъ массъ какой угодно толщины, тогда какъ ледяное полотно довольно глубокихъ водъ, какъ замѣчено выше и подробнѣе объяснится ниже, никогда не бываетъ толще 8′, хотя бы земная почва, содержащая эти воды, изъ года въ годъ имѣла десять градусовъ холода. А чтобы ледяныя массы, утолщаемыя накипью, не убавлялись на своей нижней плоскости отъ таянія на столько, сколько нарастаютъ сверху, надобно, чтобы температура поверхности почвы, находящейся подъ накипью, держалась ниже точки замерзанія.

И вотъ мы пришли къ необходимости предположить, что накипни получаютъ наибольшее развитіе вблизи границъ ледяной почвы, гдѣ температура почвы стоитъ близко къ точкѣ замерзанія; потому что внѣ этихъ границъ почва и особенно текучая вода слишкомъ теплы, а далеко внутри ихъ при сильномъ холодѣ въ почвѣ невозможны ключи, или ограничиваются весьма рѣдкими случаями. Само собою разумѣется, что во всей области ледяной почвы каждый ключь зимою долженъ производить накипни.

Дѣйствительно, я всего чаще встрѣчалъ накипни, въ собственномъ смыслѣ слова, на Енисеѣ, на пространствѣ между 64 и 69 градусами широты, стало-быть градуса на два къ югу отъ полярнаго круга, равно и къ сѣверу отъ него; также на южномъ склонѣ Становаго водораздѣла между 53 и 54 градусами с. ш. [1]). На порядочныхъ простран-

---

[1]) Такъ напр. у Ямскаго около 64^1_4°, у Пескина подъ $64^1/_2$°, въ концѣ Февраля. Далѣе — у Шушкóва около $67^1/_2$° с. ш., гдѣ вода, просачиваясь на протяженіи версты, повидимому имѣла связь съ озерами, находящимися вверху; у Нóсовскаго подъ $67^3/_4$°; у Плахина подъ 68° и наконецъ еще подъ 69° с. ш. у зимовья Носовскаго 24 Ноября ст. ст. по толстому накипню слабо сочился ручей, хотя три недѣли до того стояли морозы отъ 24 до 30° Р. Немного выше этого зимовья на лѣвомъ берегу Енисея видѣлъ я на протяженіи по

ствахъ, часто на цѣлую версту, покатости, иногда очень крутыя, покрываются накипнями, имѣющими начало въ ключахъ, которые бьютъ нѣсколько вверхъ во всю зиму или по крайней мѣрѣ въ первую половину ея. Снѣгъ и ледъ, накопляясь надъ этими ключами, защищаютъ ихъ отъ непосредственнаго дѣйствія холода, и вода струится подъ этой защитой, какъ подъ навѣсомъ, часто въ порядочномъ разстояніи отъ него, тамъ или сямъ выступая наружу. При этомъ накипающая масса становится все выше и выше, образуя гололедицу, которою подергивается покатость то равномѣрно, то уступами. По разнымъ обстоятельствамъ натекъ воды тамъ или сямъ застываетъ въ видѣ вала, который оканчивается крутымъ обрывомъ. Такъ напр., проѣзжая вдоль покатости, видишь, что тамъ, гдѣ снѣгъ стоптанъ, скрытая вода принуждена выступить наружу, отъ того замерзаетъ и съ верхней стороны косогора намерзаетъ валомъ, въ которомъ иногда глубоко вязнешь, тогда какъ самая дорога вымощена надежнымъ, но въ высшей степени скользкимъ и покатымъ въ сторону леденцомъ, по которому быстро стелется вода. Какъ скользкой гололедицей, такъ и ненадежно застывшею студенистою массой, въ которую вваливаешься, эти накипни затрудняютъ путь не рѣдко при сильнѣйшихъ морозахъ. Это, какъ я давно уже напоминалъ, тѣже самыя явленія, только на высшей степени, которыя зимой можно находить въ маломъ видѣ вездѣ подъ 58° с. ш., въ Лифляндіи. Чѣмъ сильнѣе морозъ, тѣмъ крѣпче замерзаютъ стѣны скрытыхъ водяныхъ ходовъ; вода разрываетъ ихъ и тѣмъ больше изумляетъ своимъ появленіемъ наружѣ, чѣмъ холоднѣе воздухъ. Долго надобно привыкать, чтобы безъ удивленія видѣть, какое незначительное количество воды можетъ постоянно смачивать поверхность при морозѣ, на которомъ замерзаетъ ртуть. Я упоминалъ уже въ моемъ Прибавленіи къ Дитмарову извѣстію, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ накипь нарастаетъ холмами въ нѣсколько мах. саженъ вышины въ видѣ правильныхъ конусовъ съ вулканическимъ жерломъ на вершинѣ, изъ котораго постоянно выступаетъ вода и тотчасъ замерзаетъ, отъ чего жерло, составляющее ось конуса, поднимается все выше и выше.

крайней мѣрѣ полуверсты покатость берега въ нѣсколько саженъ вышиной, покрытаго накипнемъ до 3′ толщины. При —24° Р. вода сочилась по поверхности и дѣлала ее скользкою. Сказывали, что тоже повторяется еще подальше къ сѣверу у зимовья Вершининскаго.

И на Ленѣ, верстъ за 5 ниже станціи Иситской (на серединѣ между Олекминскомъ и Якутсткомъ) 22 Февр. я нашелъ дорогу по ледяному полотну рѣки затрудненною широкимъ накипнемъ, который обязанъ своимъ происхожденіемъ натеку изъ множества береговыхъ ключей, который при тогдашнихъ морозахъ былъ тѣмъ обильнѣе.

Близь самаго Якутска особенно у рѣчки Шестаковой, говорили, много накипи. Но когда я въ Мартѣ хотѣлъ изслѣдовать ее, рѣчка промерзла до дна и была занесена снѣгомъ.

На южномъ склонѣ Становаго Водораздѣла въ области рѣки Зеи подъ 54° с. ш. я каждый день ѣхалъ въ Декабрѣ по накипи, которая часто имѣла 60 шаговъ ширины и покрывала всѣ болота, такъ что виднѣлись только верхушки мелкаго березника.

На Сирикѣ (притокѣ верхней Зеи) я встрѣтилъ 16 Дек. н. ст. накипень, который бралъ свое начало у крутой скалы, изъ-подъ которой сочился ключь.

Мѣстность истоковъ Секеке́ и Эльгеи́ (впадающихъ въ Зею ниже Гилю) 26 Дек. н. ст. состояла почти только изъ накипней. Цѣлыя версты ѣхали мы по сочившейся водѣ, хотя тогда были морозы, близкіе къ замерзанію ртути. И мѣстность истоковъ Бургали́ (впадающаго въ Олдо) я нашелъ полною накипи, которая образовалась изъ ключевой воды лѣваго, горнаго берега рѣки.

Сиверсъ уже въ прошломъ столѣтіи сообщалъ (Pallas, Neue Nord. Beiträge VII, 1796, p. 175), что рѣчка Кяхта такимъ-же образомъ, то есть отъ накипи покрывается отличною ледяною дорогой.

Если такъ происходятъ накипни въ тѣсномъ смыслѣ слова, то спрашивается: эти накипни то-же ли самое, что накипь вышеразсмотрѣнныхъ ледяныхъ долинъ?

Безъ сомнѣнія, это лишь разныя степени одного и того-же явленія, которое наивысшей степени развитія достигаетъ въ накипняхъ ледяныхъ долинъ, переживающихъ лѣто, на хребтахъ Восточной Сибири. А на Становомъ хребтѣ и на его главныхъ вѣтвяхъ ледяныя долины сколько повсемѣстны, столь-же, кажется, рѣдко выдерживаютъ лѣто. Въ-послѣдствіи можно будетъ, какъ предложилъ Дитмаръ, раздѣлить ледяныя долины на Майскія, Іюньскія, Іюльскія, Августовскія,—по мѣсяцамъ, въ которые онѣ пропадаютъ отъ теплоты солнца. Конечно, въ разные годы это будетъ различно, но едвали въ такой степени, какъ можно подумать съ перваго взгляда.

Ледяныя долины, съ переживающими лѣто накипнями, составляютъ, сколько я могу судить по моимъ личнымъ наблюденіямъ, исключительно горную ихъ форму. На крайнемъ сѣверѣ Таймырскаго края онѣ вовсе не встрѣчаются, потому что тамъ нѣтъ главнаго условія ихъ образованія—зимнихъ токовъ воды. Въ менѣе сѣверныхъ странахъ, по нижнему Енисею, ихъ нѣтъ по причинѣ чрезмѣрнаго жара лѣтомъ, который, сколько я знаю, расплавляетъ всѣ накипни уже весною. На высотахъ хребта Сыверма очень могутъ быть настоящія ледяныя долины; но свѣдѣній о томъ я не имѣю. Ледовитаго моря достигаютъ ледяныя долины, переживающія лѣто, только далеко на востокѣ, лишь на хребтахъ Восточной Сибири[1]).

---

[1]) Сарычевъ упоминаетъ о ледяной долинѣ на берегу Ледовитаго моря близь устья Колымы (Пут. I, стр. 84).

Отъ Зауэра (Voyage de Billings, traduit par Castéra, 1802, I, p. 350) мы узнаёмъ, что на сѣверо-западномъ берегу Америки подобныя образованія подходятъ къ морю еще подъ $59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. Упомянутая Зауэромъ Ледяная рѣка есть ли ледяная долина или настоящій глетчеръ, какъ на Мѣдной рѣкѣ (ср. стр. 412)?

Такихъ ледяныхъ полей, которыя долго держатся лѣтомъ, но переживаютъ его только въ видѣ исключенія, на Алданскомъ хребтѣ множество. Кромѣ вышеописанныхъ на Маломъ и на Большомъ Аи́махъ и на Селендѣ, я встрѣтилъ подобныя въ рѣчныхъ долинахъ: ручья Курунгъ-Юрэхъ, между обоими Аи́мами, 21 Мая н. ст. почти въ 7 верстъ длиной; ручья Бохоръ-Чапчинга́ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта между Аимомъ и Селендою, въ концѣ Мая, въ 5 верстъ длиной; на сліяніи съ Джарманъ-Чапчинга. За 12 верстъ выше на Джарманъ-Чапчингѣ нашелъ я другое, и еще за 6 верстъ вверхъ третье ледяное поле, которое имѣло 5 верстъ длины и $\frac{1}{4}$ версты ширины. Еще версты за двѣ вверхъ опять ледяное поле. Далѣе — у Босуда́—Аламыта́, на западномъ-же склонѣ на высотахъ хребта, въ половинѣ Іюня н. ст., только въ одну версту длиной и не больше 8′ толщиной; на Уянѣ версты за 3 ниже устья Сибиктеляха.

Въ соотвѣтствіе этому послѣднему, встрѣтилъ я на восточномъ клонѣ, на Джаконѣ, въ разстояніи только $1\frac{1}{2}$ мили ниже сѣдловины Алданскаго хребта, ледяную долину въ нѣсколько верстъ длины и до $\frac{3}{4}$ версты ширины. Двѣ другія въ долинѣ того-же ручья были въ виду, и на Нимни, говорятъ, также есть большое ледяное поле, называемое Конгчой-Тары́нъ (ср. Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1853, VIII, Отд. VII, стр. 99), черезъ которое мой путь не лежалъ.

На ручьѣ Конунѣ ледяныя поля встрѣтились мнѣ 17 Іюня н. ст., уже въ послѣднихъ остаткахъ.

Сарычевъ (Путеш. I, стр. 25) напротивъ въ половинѣ Февраля былъ часто вынуждаемъ встрѣчавшимися накипями покидать удобный путь по рѣчкѣ Хандугѣ, впадающей въ Алданъ.

По дорогѣ изъ Якутска въ Охотскъ часто упоминаемая ледяная долина Капитанская Засѣка, какъ извѣстно, есть самая значительная. Судя по разсказамъ Якутъ, она бываетъ, кажется, больше географической мили шириной и едвали когда уменьшается до половины отъ таянія. Есть доказательства, что она существуетъ въ этомъ видѣ больше столѣтія (сравн. Gmelin, Flora Sibirica p. XXXIII и XLV etc.; Strahlenberg, II, p. 274; Sauer, Voyage de Billings, I, p. 60; Сарычева Пут. I, стр. 37). На томъ-же пути Давыдовъ и Хвостовъ (Двукратное Путеш. I, стр. 60, 87, 105, 106, 110) насчитываютъ еще нѣсколько ледяныхъ долинъ. Сверхъ того ср. Erman, Reise um die Erde, Abtheil. I, Bd. 2, p. 376, 392. По дру-

Въ томъ видѣ, какъ обыкновенно бываетъ на хребтахъ, накипь ледяныхъ долинъ имѣетъ очень много сходнаго со льдомъ глетчеровъ. Тамъ видимъ мы тѣ-же различія между прозрачнымъ и пузырчатымъ льдомъ, тѣ-же ледяные погреба, даже тотъ-же илъ отъ стертыхъ каменныхъ породъ, извѣстный на Альпахъ подъ именамъ альма (Alm).

Въ дополненіе къ сказанному на стр. 414, надобно еще обратить вниманіе на главное различіе между составными частями глетчеровъ и ледяныхъ долинъ. Оно состоитъ въ томъ, что въ послѣднихъ нѣтъ существенной части глетчеровъ — настоящей ледяной крупы. Ея нѣтъ и не должно быть въ нихъ именно потому, что Сибирскія горы не достигаютъ предѣла вѣчныхъ снѣговъ. Глетчеры образуются изъ снѣга, который, падая въ высшихъ областяхъ, превращается мало по малу въ крупу и потомъ въ зернистый ледъ глетчеровъ: потому они представляютъ собою насквозь промерзшіе и сплошные потоки, которые напираютъ и подаются по наклонности долины; вздымаютъ впереди и по бокамъ валы; изъ нихъ отъ таянія вытекаютъ ключи, служащіе главными истоками горныхъ ручьевъ: всѣхъ этихъ особенностей глетчеровъ ледяныя долины конечно не могутъ имѣть. Онѣ состоятъ изъ толщъ водянаго льда, изъ горизонтально наслоенныхъ неподвижныхъ и сплошныхъ массъ, которыя не напираютъ къ низу долины и потому не могутъ уносить съ собой каменныхъ обломковъ. Ледяная долина обязана своею ледяною массой, какъ вѣрно замѣтилъ Дитмаръ, текущей сверху ключевой водѣ, вмѣсто того, чтобы самой пускать изъ себя ручьи.

Припомнимъ, что я напрасно искалъ на глубокомъ сѣверѣ царапинъ, производимыхъ льдами глетчеровъ (стр. 279) и онѣ доселѣ нигдѣ не открыты на Становомъ хребтѣ: при этомъ становится вѣроятнымъ, что и въ ближайшемъ прошедшемъ сѣверъ и востокъ Сибири также не имѣли глетчеровъ, какъ нынѣ.

гимъ извѣстіямъ Дитмаръ сообщаетъ о ледяныхъ долинахъ на Юмаконѣ (не Юнаканъ ли?) и на пути изъ Охотска въ Якутскъ. На серединѣ длины Алданскаго хребта по дорогѣ изъ Якутска въ Аянъ Дитмаръ (тамъ-же) замѣтилъ ледяныя долины на Турахтахѣ, которыя будто-бы переживаютъ лѣто.

На сѣверо-западныхъ берегахъ Охотскаго моря ледяныхъ долинъ должно быть много; но извѣстій оттуда нѣтъ. Упомянемъ здѣсь о ледяной долинѣ на Верхо-Янскомъ хребтѣ, черезъ которую идетъ дорога въ Зашиверскъ. Она извѣстна изъ Путешествія Врангеля (Путеш. 1841, II, стр. 349. Прибав. стр. 111, 112) и лежитъ въ долинѣ рѣчки Догдо. Эту долину недавно посѣщалъ Сельскій (Зап. Сиб. Отд. И. Р. Геогр. Общ. 1856, I. Изсл. и Матер. стр. 98). Меглицкій о ледяныхъ долинахъ Верхо-Янскаго хребта сообщилъ общія замѣчанія въ Verhandl. der Russ. Mineralog. Gesellschaft zu St. Pétersb. 1850—51, p. 131.

На южныхъ берегахъ Охотскаго моря я нашелъ въ концѣ Іюля лишь незначительныя ледяныя поляны, имѣвшія не больше 4′ толщины, какъ напр. на ручьѣ Джукджандранъ. Между тѣмъ въ побочномъ оврагѣ Уяконской губы въ концѣ Августа еще не растаяли послѣдніе остатки льда и должны были сохраниться до зимы.

Даже въ долинѣ Байкала Георги (Reise p. 72) нашелъ 4 Іюля ледъ въ долинѣ рѣчки Ледянки у мыса Кедроваго, на берегу лежащемъ насупротивъ острова Ольхона наискось къ сѣверу. Георги старается объяснить этотъ ледъ токомъ холоднаго воздуха. Вѣроятно, это ледяная долина.

Существованіе множества ледяныхъ долинъ на всемъ Становомъ хребтѣ обнаруживается уже частымъ повтореніемъ слова Тарыннахъ въ названіи ручьевъ этого хребта, потому что ледяная накипь по-Якутски называется Тарынъ. Такъ напр. въ Учуръ впадаетъ ручей Тарыннахъ; два другіе того-же имени впадаютъ въ Темтьёнъ (притокъ Алдана). Сарычевъ (Путеш. I, стр. 59) упоминаетъ объ Ачигый (Малый) -Тарынъ-Юрэхъ (ручей) на пути изъ Якутска въ Охотскъ. Зауэръ (Voyage de Billings I, p. 92) переѣзжалъ на Верхо-Янскомъ хребтѣ черезъ Тарынъ-Юрэхъ, впадающій въ Индигирку.

Объ участіи подводнаго льда въ образованіи ледяныхъ долинъ будетъ сказано ниже.

Кто касается крупчатаго льда, то я вовсе не думаю утверждать, будто этого переходнаго состоянія отъ снѣга ко льду вовсе не бываетъ на Становомъ хребтѣ. Напротивъ, мнѣ самому на сѣдловинѣ Алданскаго хребта 13 Іюня надѣлали много хлопотъ снѣжныя поляны, которыя полосами шаговъ въ 50 ширины простирались къ низу. Это были массы снѣжной крупы въ 5′ глубиной, по которымъ мы ѣхали съ большимъ трудомъ, потому что наши вьючныя лошади вязли въ нихъ. Безъ сомнѣнія, вездѣ, гдѣ снѣгъ подвергается колебаніямъ температуры то выше, то ниже точки замерзанія, онъ легко превращается въ крупу.

Такимъ образомъ, можетъ быть, большая часть снѣга на Становомъ хребтѣ превращается въ воду чрезъ крупчатое состояніе; но это переходное весеннее состояніе всегда бываетъ тамъ непродолжительно. Снѣгъ, падающій на ледяныя долины при холодной температурѣ, ниже точки замерзанія, напитывается водой, имѣющей температуру также близкую къ точкѣ замерзанія: стало-быть здѣсь нѣтъ условія для образованія крупы, но снѣгъ замерзаетъ въ ледяную массу.

Всѣ снѣжныя поляны, о которыхъ говорено на стр. 408 и слѣд., на глубокомъ сѣверѣ, какъ и въ нашихъ среднихъ широтахъ, подъ вліяніемъ весенняго солнца превращаются въ зернистое состояніе[1]), какъ скоро нѣтъ на нихъ избытка воды, въ которой снѣгъ, какъ извѣстно, принимаетъ студенистый видъ. Изобильная вода просачивается сквозь зернистую массу въ глубину, и потому въ снѣжныхъ полянахъ на глубокомъ сѣверѣ мы находимъ обыкновенно ледяной слой въ два или три дюйма толщины подъ крупою, гдѣ низкая температура ледяной почвы смораживаетъ зерна въ сплошную массу. Другой, очень тонкій ледяной слой образуется на поверхности снѣжной поляны въ видѣ ледяной глазури, когда верхній слой снѣжныхъ зеренъ сильнымъ сіяніемъ солнца расплавляется въ воду, тогда какъ температура воздуха стоитъ еще ниже нуля. Едва образовавшая вода тотчасъ превращается въ ледъ. Это замерзаніе происходитъ такъ быстро, что я расположенъ (какъ на счетъ льда увидимъ ниже, стр. 435) и въ физическихъ свойствахъ снѣга принимать больше, чѣмъ доселѣ принимается, зародышей его позднѣйшаго разложенія. Прозрачные, стеклянистые пузырьки верхнихъ слоевъ снѣжныхъ крупинокъ не дѣйствуютъ ли какъ зажигательныя стекла? Глазурь снѣга и крупы, которую я наблюдалъ на свѣтѣ перваго вешняго солнца при температурѣ воздуха въ 20—30° мороза, заставляла меня допускать это.

Всего скорѣе таютъ снѣжныя поляны съ своихъ краевъ. Здѣсь самымъ рѣшительнымъ образомъ выражаются разныя степени превращенія снѣга въ ледъ, въ студенистый снѣгъ или прямо въ воду. Вопреки ледяной почвѣ, дѣйствіе открытой поверхности почвы,

[1]) Мнѣ кажется очень яснымъ, что эти ледяныя крупинки надобно считать за испорченные кристаллы. Въ Таймырскомъ краѣ шарики крупы хотя не имѣли вполнѣ опредѣленной величины, однако были, среднимъ числомъ, въ 0,05 дюйма въ поперечникѣ. Въ серединѣ зернистой массы эти шарики сливались большею частію до величины 0,08″.

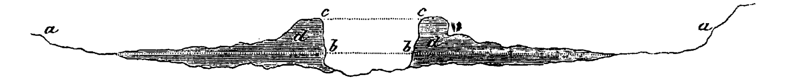
довольно сильно нагрѣваемой солнцемъ, бываетъ такъ значительно, что край снѣжной поляны видимо отставалъ отъ почвы и висѣлъ на воздухѣ. Внутри тающихъ полянъ я находилъ температуру, какъ и слѣдовало ожидать, постоянно на нулѣ.

Ледъ на днѣ рѣкъ.

Причины образованія накипи приводятъ насъ къ другому подобному явленію — къ образованію льда на днѣ рѣкъ, чего впрочемъ мнѣ, къ сожалѣнію, не удалось видѣть на глубокомъ сѣверѣ. Но на южномъ склонѣ Становаго водораздѣла я наблюдалъ это явленіе, въ теченіе первой половины Ноября н. ст., въ процессѣ образованія. Тамъ, при крѣпкомъ морозѣ и при необыкновенно ясномъ Альпійскомъ небѣ, особенно благопріятствовавшемъ излученію теплоты, ледъ образовался на днѣ горныхъ ручьевъ, притомъ на быстромъ теченіи въ мелкихъ мѣстахъ, которыя еще не замерзли сверху. Этотъ ледъ заволакивалъ студенистою массой въ видѣ облаковъ, похожею, если смотрѣть на нѣкоторомъ разстояніи, на разбредшійся въ водѣ снѣгъ, сперва большіе валуны, и потомъ мало по малу всю россыпь камней по дну ручьевъ. При благопріятныхъ обстоятельствахъ этотъ ледъ скоро выросталъ до порядочной высоты отъ дна рѣчнаго русла; отдѣльные побѣги его смыкались между собой и преграждали теченіе воды, которую на одномъ мѣстѣ я видѣлъ запруженною такимъ образомъ на 4′ въ вышину. Замедляя свое теченіе выше этой плотины, вода въ то-же время мало по малу выступаетъ по бокамъ за береговой ледъ, наметанный ею прежде, и утолщаетъ его накипью. Потому, прежде нежели я успѣлъ строже всмотрѣться въ весь ходъ дѣла, я ошибочно полагалъ, что ледъ на днѣ образуется только тамъ, гдѣ вода течетъ тихо. Чѣмъ выше поднимается плотина, тѣмъ выше поднимается за нею и вода; переливаясь по бокамъ черезъ край, она поднимаетъ все выше и выше береговые валы, такъ что наконецъ ручей на своемъ ледяномъ ложѣ является сжатымъ съ боковъ настоящими ледяными стѣнами и поднимается своимъ уровнемъ высоко надъ низомъ долины, по которой течетъ. Представимъ себѣ, что этотъ новый уровень покрылся ледянымъ полотномъ, и намъ совершенно просто объяснится вышеописанное состояніе русла Селенды весною.

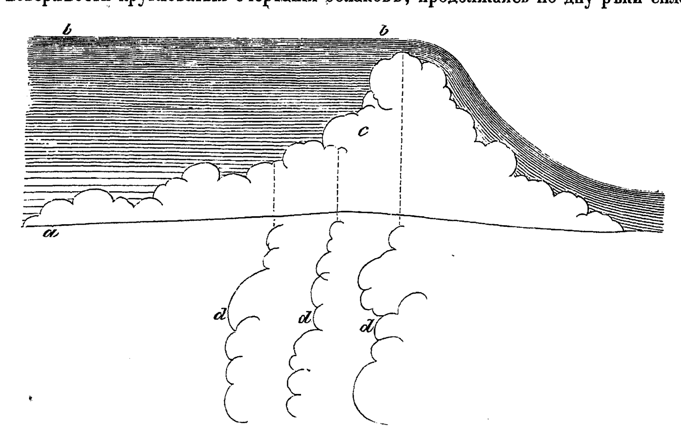
Обстоятельно наблюдалъ я образованіе льда на днѣ по Буреѣ въ началѣ Ноября, когда оно только-что начиналось. Оно такъ много зависитъ отъ побочныхъ обстоятельствъ, что иногда нѣсколько дней я не могъ найти ни малѣйшаго признака начинающагося образованія льда, а потомъ вдругъ попадалъ на такія мѣста, гдѣ образованія его сплошь слѣдовали другъ за другомъ. Незначительныя быстрины (шивера), очевидно, особенно благопріятствуютъ образованію льда, и соотвѣтственно тому я находилъ, что когда на быстрыхъ мѣстахъ были обратныя теченія (улова) вдоль берега, сквозь эти теченія всегда виднѣлась неприкрытая темная почва дна, тогда какъ вся средина русла возлѣ была покрыта льдомъ.

На одинокіе камни большей величины кора студенистаго льда ложилась скоро, хотя нельзя было замѣтить, почему тѣ именно, а не другіе изъ камней всей подводной россыпи прежде другихъ привлекали къ себѣ студенистую оболочку. Названіе: ледъ на днѣ,



Ледяное русло Бурей 8 Ноября 1844, въ поперечномъ разрѣзѣ.
a) Линія почвы долины. *b*) Уровень рѣки въ Октябрѣ. *c*) Онъ-же въ Ноябрѣ. *d*) Валы изъ накипи по обоимъ берегамъ рѣки.

столь мало идетъ къ этому началу образованія, что предъ глазами, мнилось, что-то иное. Это студенистое вещество на нѣкоторомъ разстояніи нельзя было отличить отъ снѣга, набросаннаго мною въ ручей для сравненія. Палка легко проходила сквозь это вещество, не исключая и тѣхъ мѣстъ, гдѣ оно имѣло больше трехъ футовъ толщины и запружало рѣку, какъ плотина. Когда такія студенистыя оболочки постепенно болѣе и болѣе облегали каменныя россыпи, онѣ сливались наконецъ въ общую массу, сохраняя впрочемъ свою форму въ видѣ облаковъ. Въ этой формѣ, не смотря на толстоту, видны были намеки на очертанія камней, служившія основаніемъ формъ ледяной оболочки. Поэтому трудно было понять, какимъ образомъ такая мягкая масса не была уносима ярымъ теченіемъ ручья. Впрочемъ изслѣдованная мной плотина имѣла довольно широкое основаніе, такъ какъ студенистая плотина вверхъ по рѣкѣ понижалась разными уступами, имѣющими на своей поверхности кругловатыя очертанія облаковъ, продолжаясь по дну рѣки сплошною



Ледяная плотина на Буреѣ, 8 Ноября 1844, въ продольномъ разрѣзѣ.
a) Линія дна рѣчнаго русла. *b*) Уровень рѣки. *c*) Поперечный разрѣзъ ледяной плотины. *d*) Очертанія уступовъ ледяной плотины, смотря сверху.

оболочкой надъ всею каменною россыпью: оболочка эта простиралась не болѣе какъ на 15 шаговъ вверхъ по рѣкѣ. На другомъ мѣстѣ я видѣлъ отдѣльныя кучи такого-же льда, исподоволь поднимавшіяся въ видѣ островов выше уровня воды. Они представляли разительную противоположность массивнымъ валунамъ, выдававшимся изъ уровня воды или только достигавшимъ нижней плоскости ледянаго полотна. Непріятные опыты довольно научили насъ по возможности избѣгать такихъ валуновъ, потому что тамъ въ началѣ зимы проваливались, хотя остальное ледяное полотно было уже вполнѣ надежно. Тунгусы увѣряли меня, что нѣкоторыя изъ этихъ ненадежныхъ мѣстъ ледянаго полотна сначала выносили ѣзду, а послѣ были «съѣдены». Не подлежало сомнѣнію, что это обстоятельство надо было приписать сильной теплопроводности каменныхъ глыбъ, которыя доставляли къ поверхности теплоту со дна рѣки и изъ ея воды, и тѣмъ препятствовали замерзанію или даже, подъ прикрытіемъ снѣга, вовсе недопускали его. Впрочемъ, кажется, и образованіе льда на днѣ, прекращается вмѣстѣ съ образованіемъ крѣпкаго ледянаго полотна, потому что тогда останавливается излученіе теплоты. Тѣмъ естественнѣе было предоставить той-же теплопроводности каменныхъ глыбъ въ противоположномъ направленіи значительную роль при образованіи подводнаго льда. Страшная зимняя стужа скоро овладѣваетъ почвой и посредствомъ каменныхъ россыпей легко проникаетъ подъ русло горныхъ ручьевъ, гдѣ, при помощи необыкновеннаго излученія теплоты вода скоро прилипаетъ къ булыжнику вокругъ кристаллическими листочками, изъ сплетенія которыхъ образуется студенистая масса. Уже дня за два до начала образованія льда на днѣ Буреи въ глубинѣ въ ½ фута я находилъ температуру на точкѣ замерзанія.

Кажущаяся студенистость подводнаго льда потомъ, при неизвѣстныхъ мнѣ обстоятельствахъ, превращается въ настоящую ледяную массу, которая впрочемъ, вѣроятно, никогда не переходитъ въ чистый, синеватый водяной ледъ. Такаго качества подводный ледъ находилъ я въ Таймырскомъ краѣ въ видѣ сплошнаго ледянаго слоя на днѣ ручьевъ, по которому стекали вешнія воды, разъѣдавшія этотъ ледъ. При переходѣ въ бродъ мы всегда были въ опасности поскользнуться и упасть въ воду въ разтяжку. Какъ въ ручьяхъ, такъ и въ иныхъ мелкихъ озерахъ ледъ изчезалъ отъ солнечнаго свѣта, не отдѣлившись отъ дна. Бродя по водѣ въ футъ глубиной у краевъ такихъ озеръ, я съ трудомъ могъ держаться на ногахъ, потому что во льду, имѣвшемъ около ¾′ толщины, одна подлѣ другой оказывались гладкія котловины, которыхъ дномъ служила самая почва. Такія котловины обыкновенно образовались около камыша, который торчалъ изъ ихъ средины.

Подводный ледъ въ глубокихъ водахъ, какъ напр. въ р. Таймырѣ, вода весною отдѣляла отъ дна и поднимала, какъ описано на стр. 436.

Подводный ледъ на всемъ сѣверѣ, по всей Сибири есть постоянное явленіе, играющее главную роль при замерзаніи рѣкъ, въ которыхъ онъ поднимается со дна сплошною массой[1]). Кажется, не напрасно будетъ обратить вниманіе Сибиряковъ на народныя выра-

---

[1]) На сѣверѣ Европейской Россіи образованіе ледянаго полотна изо льда на днѣ наблюдалъ Гофманъ (Der nördliche Ural, 1856, p. 163); онъ также видѣлъ «пѣнисто-клѣтчатую» массу и находилъ ее сложенною изъ кристал-

женія, за которыми можно будетъ утвердить тонкія разницы однородныхъ, но различныхъ по своимъ причинамъ, состояній этого явленія. Такъ, сколько я могъ замѣтить, слово шугá употребляется о всплывающемъ со дна льдѣ, а сало — о льдѣ, намерзающемъ сверху.

Обозрѣвая все, что доселѣ извѣстно о льдѣ на днѣ Сибирскихъ рѣкъ[1]), я нахожу, что все это вполнѣ соотвѣтствуетъ тѣмъ условіямъ образованія его, какія найдены были и въ Европѣ. Главное изъ этихъ условій состоитъ въ томъ, чтобы температура воды постоянно держалась на точкѣ замерзанія. Поэтому здѣсь непремѣнно требуется быстрое теченіе воды, притомъ по бугристому, усѣянному препятствіями дну, такъ чтобы вода сильно взмѣшивалась. Гдѣ ледъ на днѣ былъ находимъ при медленномъ теченіи, тамъ это замедленіе наступало послѣ. Впрочемъ въ Сибири холодъ ледяной почвы, можетъ быть, образуетъ ледъ на днѣ рѣкъ при теченіи не столь быстромъ, какъ въ Европѣ. Шварцъ наблюдалъ ледъ на днѣ въ тихомъ конечномъ теченіи Олекмы. Если же я говорилъ о льдѣ на днѣ мелкихъ озеръ у рѣки Таймыры, то надо взять въ разсчетъ, что эти мѣста превращались въ озера только разливомъ рѣки и оставались съ нею въ связи. Въ стоячихъ водахъ глубокаго сѣвера ледъ на днѣ, кажется, не можетъ образоваться.

Губчатая масса этого льда и въ Сибири состоитъ, какъ это разумѣется само собой, изъ кучъ ледяныхъ листковъ, величиной до дюйма, которые сплочены и срощены между собой во всѣхъ возможныхъ направленіяхъ.

Что излученіе теплоты составляетъ существенное условіе образованія подводнаго льда, не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію. Очень важно было бы изслѣдовать посредствомъ наблюденій, дѣйствительно ли образованіе льда на днѣ рѣкъ въ Манджуріи непремѣнно сопровождается восточными вѣтрами, какъ гдѣ-то было сказано. Мнѣ кажется, кромѣ того, что въ области ледяной почвы непосредственный отводъ теплоты воды каменными россыпями, которыми усѣяны горные ручьи, принимаетъ также не малое участіе въ быстромъ образованіи подводнаго льда.

Толщина ледянаго полотна и промерзаніе водъ до дна.

Когда я готовился къ путешестію, меня очень занимала мысль о томъ, что дѣлается съ стоячими и съ текучими водами въ области ледяной почвы? Ни описанія путешествій

лическихъ кружковъ, которые соединены между собой крестъ-на-крестъ и смѣшанно.

На Новой Землѣ въ разсказахъ Пахтусова (Зап. Гидрогр. Деп. III, стр. 41, 48) нельзя не узнать образованія льда на днѣ. Пахтусовъ наблюдалъ тамъ, какъ онъ выражается, образованіе льдинъ изъ снѣга.

Объ Иртышѣ извѣстно, что онъ уноситъ ледъ, образовавшійся на днѣ. Наиболѣе же славится такимъ льдомъ Ангара. Первое извѣстіе о томъ сообщилъ Сиверсъ (Pallas, Neue nordische Beiträge VII, 1796, p. 158), потомъ Семивскій, Новѣйш Повѣств. о Вост. Сиб. 1817, прим. стр. 9), также Геденштромъ (Отр. о Сиб. стр. 74).

О Байкалѣ уже Георги (Reise p. 152) говоритъ, что по нему ходитъ ледъ поднявшійся со дна, прежде нежели онъ станетъ. Этотъ ледъ приходитъ навѣрное изъ впадающихъ въ него рѣкъ, отъ чего въ немъ уже въ Ноябрѣ бываетъ много пловучаго льда, хотя онъ никогда не замерзаетъ раньше конца Декабря, а иногда покрывается льдомъ даже только во вторую недѣлю Января.

[1]) Особенно точное изслѣдованіе льда на днѣ съ помощію сравнительныхъ наблюденій температуры издано Шварцемъ, въ Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1857, XXI. стр. 77, подъ заглавіемъ: Образованіе льда на днѣ Сибирскихъ рѣкъ.

по глубокому сѣверу, ни сочиненія по физической географіи не давали яснаго отвѣта на вопросы, подобные напр. слѣдующимъ: есть ли въ области ледяной почвы ключи или вообще текучія воды, которыя не замерзали бы во всю зиму? Какъ велика самая крайняя толщина ледянаго полотна на рѣкахъ и озерахъ? Или, можетъ быть, толщина эта можетъ нарастать безпредѣльно, такъ что вода вся замерзаетъ тамъ до самаго дна?

Если правда, что почва остается тамъ мерзлою на нѣсколько сотъ футовъ въ глубину, никогда не оттаевая; если правда, что земля подъ конецъ лѣта оттаеваетъ едва на одну сажень въ глубину, то судя по всему, что мы знаемъ, слѣдовало предполагать, что воды, имѣющія русло въ этой ледяной почвѣ, въ теченіе зимы превращаются въ крѣпкій ледъ во всей своей толщѣ. Даже лѣтомъ температура воды поднимается тамъ немного выше точки замерзанія; а съ зимою настаетъ жесточайшая стужа, держится въ продолженіе наибольшей части года и безпрерывно дѣйствуетъ на поверхность водъ, тогда какъ и снизу въ почвѣ водоемы, въ которыхъ онѣ содержатся, имѣютъ въ замѣнъ этой стужи, среднимъ числомъ, также около 10 градусовъ холода. Итакъ вода съ обѣихъ сторонъ предана въ жертву страшному холоду; она замерзаетъ не только на поверхности, но и со дна. И при всемъ томъ глубокія воды даже на глубокомъ сѣверѣ зимой остаются жидкими.

Много дивился я, находя какъ въ озерахъ, такъ и въ рѣкахъ, даже на самомъ крайнемъ сѣверѣ столь безмѣрно холодной Сибири, ледяное полотно толщиною обыкновенно лишь въ нѣсколько футовъ и никакъ не больше 8 [1]). Даже подъ 74 градусомъ широты оно

---

[1]) Марта $^{18}/_{30}$ у Туруханска въ небольшомъ озерѣ ледяное полотно я нашелъ толщиною въ......... 3′3″

Подъ $67^1/_2$° с. ш. на Енисеѣ (Игáрка) мнѣ сказывали, что найденная мною толщина льда въ 5′ есть уже значительная, происшедшая при обнаженіи льда отъ снѣга. Дѣйствительно на $^1/_4$° южнѣе (Карасино) ледъ оказался едва въ 3′ толщины.

Подъ $69^1/_2$° с. ш. (Дудино) ледяное полотно на Енисеѣ имѣло отъ....................... 5 до 7′

На одномъ озерѣ на хребтѣ, къ востоку отъ Дудина...... .... $3^1/_2$′

Около $69^3/_4$° с. ш. на Пясинѣ (Введенское) старожилы могли дать мнѣ очень точныя свѣдѣнія о толщинѣ льда, потому что тамъ во многихъ озерахъ во всю зиму производилась рыбная ловля. Тамъ толщина льда рѣдко бываетъ больше.. 6′

и никогда не бываетъ свыше 8′

Подъ прикрытіемъ снѣга тоньше, до... $2^1/_2$′

Подъ $70^3/_4$° с. ш. на Боганидѣ (Коренное-Филиповское) Апрѣля $^{18}/_{30}$ ледъ былъ толщиною въ $4^3/_4$′

Подъ $71^1/_4$° с. ш. (у Налтанова) ледъ на Хетѣ при общей глубинѣ рѣки въ 14′ имѣлъ толщины не больше...................... .. $3^1/_2$′

Но на иныхъ мѣстахъ намерзаетъ до 7′.

О двухъ озерахъ подъ $71^1/_2$° с. ш., служащихъ истоками Боганидѣ, и выше на стр. 94, прим., упомянутыхъ подъ именемъ **Мелкихъ**, рыбаки сказывали мнѣ, что одно изъ нихъ имѣетъ сажень глубины и потому промерзаетъ до дна, но въ другомъ, имѣющемъ мѣстами до полуторы саж. глубины всегда остается часть не промерзшей воды.

Ледъ на рѣкѣ Таймырѣ, когда онъ пошелъ и выкидывался высоко на берегъ, имѣлъ не болѣе 5′ толщины.

Почти такой-же толщины было ледяное полотно въ юго-восточной области ледяной почвы Сибири.

Апрѣля $^{12}/_{24}$ въ Якутскѣ на Ленѣ я нашелъ ледяное полотно толщиною въ.................. $5^1/_4$′

25 Февраля (9 Марта) на озерѣ **Таломъ** въ Якутскѣ, имѣвшемъ тонкій снѣговой покровъ, ледяное полотно имѣло толщины небольше........ 5′3″

Озерá **Мóна** и **Леперикú** у Амгинска (ср. карту, лист. XIV, при стр. 128) промерзаетъ зимой насквозь.

8 Апрѣля на озерѣ Сырдахъ у Амгинска, близъ 61° с. ш. ледяное полотно подъ снѣговымъ покровомъ въ $^1/_2$′ имѣло толщины............................ $3^1/_2$′

Около 60° с. ш. на озерѣ въ долинѣ рѣчки **Мили**, впадающей въ Алданъ, 16 Апрѣля, при первомъ началѣ талой погоды весною, ледяное полотно подъ 6″ снѣга имѣло толщины только......... 3′

Около $59^1/_4$° с. ш. черезъ нѣсколько дней до вскрытія Алдана 27 Апр. (9 Мая) велѣлъ я прорубать ледяное полотно и нигдѣ не нашелъ въ немъ толщины больше......................... $2^1/_3$′

при наибольшей глубинѣ рѣки въ 19′.

было не толще и всѣ собранныя мною свѣдѣнія подтверждаютъ это выше всякаго сомнѣнія: показанія туземцевъ въ этомъ отношеніи единогласны[1]). Эта малость толщины, 8', была тѣмъ поразительнѣе, что и она-то показывала только крайній предѣлъ, тогда какъ обыкновенно въ концѣ столь длинной зимы я находилъ въ Таймырскомъ краѣ, среднимъ числомъ, не больше пяти футовъ, и въ одномъ мѣстѣ даже только $2\frac{1}{2}'$ толщины. Какая противоположность въ сравненіи съ состояніемъ водъ на 30 градусовъ широты южнѣе, въ Арало-Каспійской котловинѣ! Тамъ не только въ рѣдкую зиму Аральское озеро не замерзаетъ, но тамошній ледъ уже въ половинѣ Января бываетъ въ 1', и даже на Аму-Дарьѣ $\frac{1}{3}'$ толщиной, хотя онъ стоитъ всего одинъ мѣсяцъ[2])!

Въ большихъ рѣкахъ Таймырскаго края вода къ зимѣ быстро убываетъ и тогда не рѣдко на всей ширинѣ рѣки находишь не больше 8' глубины: отъ этого воды эти часто превращаются въ стоячія. Къ концу зимы онѣ представляютъ рядъ котловинъ, вовсе или по большей части отдѣльныхъ одна отъ другой, между которыми ледъ образуетъ крѣпкія плотины, простирающіяся вплоть до дна и примерзающія къ нему. Для этихъ котловинъ, какъ явленія постояннаго, у тамошнихъ жителей есть особенное названіе: **вадяги**. По всѣмъ показаніямъ на мои разспросы у туземцевъ, то-же бываетъ и въ рѣкахъ второстепенныхъ въ Таймырскомъ краѣ, не говоря уже о прочихъ (какъ напр. о Дудыптѣ, Боганидѣ и мн. др.). Жители Кореннаго-Филиповскаго зимовья сказывали мнѣ, что ихъ Боганида, весною столь обильная водой и глубокая, при ширинѣ шаговъ въ 80, уже въ осеннюю часть зимы становится совершенно безводною. За годъ до моего пріѣзда въ позднюю осень Боганиду переходили буквально сухими ногами, ступая по камнямъ лежавшимъ на днѣ ея. Въ концѣ Іюня н. ст. мы насчитали тамъ 17' глубины и мѣсяцъ спустя еще 10'. Да не только такія рѣчки, но и **Пясина**, питаемая большими озерами, даже **Хета́** въ концѣ своего средняго теченія, гдѣ она весною, а иногда вѣроятно и къ концу

Что толстота ледянаго полотна на прѣсныхъ водахъ не можетъ превышать 8', это, какъ объяснено будетъ ниже, есть физическая необходимость. На Новой Землѣ у Маточкина Шара въ концѣ Января ледъ рѣки былъ также только въ 3'7" толщиной (Зап. Гидрогр. Деп. II, стр. 39). И о Сѣверной Америкѣ я имѣю нѣсколько данныхъ, показывающихъ такое-же положеніе дѣла. **Парри** (First Voyage, p. 159) находилъ во льду, подъ снѣговымъ покровомъ въ 8", $6\frac{1}{2}'$ толщины. **Ре** (p. 108, 110) находилъ 12 Апрѣля ледъ на озерѣ отъ 4'8" до 5' толщиной, и по высшей мѣрѣ только 6'10" подъ 67° с. ш. (p. 139, 141 etc.). **Ричардсонъ** (Searching Expedition, II, p. 98) на глубокомъ сѣверѣ Америки находилъ ледъ также отъ 4' до 8' толщиной. Равнымъ образомъ **Сутерляндъ** (Sutherland, Journal of a Voyage in Baffins Bay, 1852, p. 275, 276, и Append. II, CLIV, CLVI), производившій наблюденія надъ утолщеніемъ ледянаго полотна, находилъ то-же самое. **Мирчингъ**, толмачъ Макъ-Клюра въ виду Мельвилевыхъ острововъ, около $75\frac{1}{2}°$ с. ш. въ концѣ Декабря нашелъ въ новомъ льду только $3\frac{1}{2}'$. **Сно** (Snow, Voyage of the Prince Albert, 1851, p. 103) показываетъ даже, что старый серединный ледъ Баффинова залива имѣетъ только 8' толщины.

Напомнимъ при этомъ случаѣ, что у берега Новой Земли около 74° с. ш. **Циволка** въ Апрѣлѣ нашелъ во льду также не больше $4\frac{1}{2}'$ толщины. Въ половинѣ Іюня этотъ ледъ имѣлъ уже только 2' толщины (Зап. Гидр. Деп. 1845, III, стр. 95).

1) Въ дневникѣ **Минина** я нахожу, что онъ полагалъ ледъ Енисея до 10 саженъ толщиной, потому что онъ крѣпко сидѣлъ на песчаномъ днѣ при 8 саженяхъ глубины. Это, повидимому, точное показаніе основано, должно быть, на ошибкѣ, потому что при самомъ сильномъ прибоѣ ледъ не можетъ нагромоздиться такъ сильно.

2) **Baer und Helmersen**, Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, XV, 1848, p. 158, 163, 178, 209, по **Базинеру**.

лѣта имѣетъ больше версты ширины, подвергаются той-же участи [1]): онѣ промерзаютъ до дна. То-же бываетъ, судя по моимъ наблюденіямъ, въ области ледяной почвы и къ югу отъ 60 градуса широты, даже до 50° [2]).

Достойно особеннаго вниманія, мнѣ кажется, то, что даже тамъ, гдѣ эти Таймырскія котловины имѣютъ не много больше 8′ глубины, онѣ будто-бы никогда не промерзаютъ до дна, а, напротивъ, изъ нихъ во всю зиму черпаютъ воду. Я самъ убѣдился, что нерѣдко во льду было гораздо меньше толщины, и однако, если воды было хоть на одинъ футъ, она не замерзала. Въ проруби на Боганидѣ подъ 70¾° (въ Коренномъ-Филиповскомъ) я нашелъ подо льдомъ только 4″ воды, и однало ледъ имѣлъ неполныхъ 5′ толщины. Воды во всю зиму имѣется свыше надобности, такъ что надобно допустить незамѣтный притокъ. На днѣ былъ ощутителенъ мягкій грунтъ.

Гдѣ рѣки или озера на сѣверѣ въ позднюю осень скудны водой, тамъ во вторую половину зимы онѣ промерзаютъ насквозь. Такъ бываетъ не только на Сибирскомъ сѣверѣ, но и въ Новой Землѣ; не только на крайнихъ предѣлахъ сѣвера, но и у истоковъ большихъ Сибирскихъ рѣкъ, напр. Яны и Индигирки [3]), и, какъ сказано, даже до 50 градуса широты къ югу. Впрочемъ это явленіе надобно относить, очевидно, больше на счетъ скудости рѣкъ водою во время зимы, нежели на счетъ суровости и продолжительности холода. Потому мы находимъ это явленіе въ нагорныхъ степяхъ внутренней Азіи, находимъ подъ широтами Парижа въ степныхъ странахъ Арало-Каспійской котловины. Тамъ именитыя рѣки, какъ напр. Эмба, къ концу Января ст. ст. почти вездѣ насквозь промерзаютъ [4]), и только послѣ долгихъ поисковъ находятъ мѣста, гдѣ рѣка подо льдомъ въ 1¾′ толщины имѣетъ текучую воду на 9″ глубины. Еще одна изъ многочисленныхъ ана-

---

[1]) У Налтанова меня еще увѣряли, что тамъ есть мѣста, гдѣ Хета промерзаетъ насквозь, но отъ Соколова внизъ считали это уже неправдой, а напротивъ утверждали, что тамъ Хета не перестаетъ течь во всю зиму.

[2]) Большіе притоки Алдана точно также превращаются въ рядъ прудовъ. У Амгинска осенью бываютъ броды черезъ рѣку, глубиной по колѣно, которые промерзаютъ до дна, точно также какъ и впадающій здѣсь въ нее ручей Хамджи. Точно также нашелъ я 15 Апрѣля рѣчку Миль не только разбитою на пруды, но и промерзшею до дна на бóльшихъ протяженіяхъ, чѣмъ сколько занимали котловины между этими ледяными плотинами.

На южномъ склонѣ Становаго хребта — то-же самое. Ручей Кебели напр., впадающій въ Ниманъ около 52° с. ш., по словамъ одного Якута, занимавшагося тамъ рыболовствомъ, во многихъ мѣстахъ промерзаетъ до дна и точно также превращается въ рядъ отдѣльныхъ прудовъ. Его ледяное полотно, за исключеніемъ накипи, имѣетъ едва 3′ толщины. Но Ниманъ, въ которую впадаетъ Кебели, по словамъ того-же Якута, течетъ во всю зиму, точно также какъ въ другихъ горныхъ ручьяхъ, даже маленькихъ, я, въ свой проѣздъ по южному склону Становаго хребта, постоянно находилъ даже въ концѣ Декабря текучую воду. Мой путь шелъ, очевидно, слишкомъ въ далекомъ разстояніи отъ гребня хребта, потому что выше на Становомъ Водораздѣлѣ мелкіе горные ручьи, я увѣренъ, промерзаютъ до дна. Вѣдь это бываетъ даже въ области Нерчинскихъ горныхъ заводовъ (Злобинъ, Взглядъ на Даурію, въ Сиб. Вѣстн. I, 1818, стр. 9) и въ области Байкала (Georgie, p. 436). Рѣчка Ушакова у Иркутска, говорятъ, совсѣмъ вымерзаетъ (Отеч. Зап. 1846, Смѣсь, стр. 14).

[3]) Касательно Новой Земли см. Зап. Гидр. Деп. II, стр. 37; III, стр. 77, 78, 106; но тамъ есть и болѣе глубокія воды, которыя не мерзнутъ до дна; и на нихъ ледъ не простирается свыше 7′ толщины (по Пахтусову въ Зап. Гидр. Деп. II, стр. 94). Одинъ ручей въ 6′ глубины уже въ Ноябрѣ замерзъ до дна, такъ что зимовавшіе тамъ люди должны были ходить за водой за 5 верстъ вверхъ къ глубокому мѣсту ручья (тамъ-же, стр. 37). Касательно Яны и Индигирки ср. Фигурина въ Сиб. Вѣстн. I.

[4]) Basiner l. c. p. 59.

логіи между сѣверными тундрами и степями южныхъ широтъ. То-же бываетъ и на самыхъ высшихъ высотахъ Альповъ, но тамъ это меньше замѣтно отъ того, что прочіе истоки тѣхъ-же самыхъ рѣкъ, вытекающіе ниже, все-таки бодро продолжаютъ течь. При всемъ томъ А. Шлагинтвейтъ показалъ намъ, что на 8 и до 9 тысячъ футовъ высоты родники вообще бываютъ рѣдко.

Вскрытіе и замерзаніе водъ.

Съ разсмотрѣнными выше явленіями состоитъ въ самой тѣсной связи продолжительность пребыванія водъ подъ ледянымъ покровомъ.

На рѣкѣ Таймырѣ я имѣлъ случай обстоятельно наблюдать, какимъ образомъ сѣверныя воды освобождаются отъ своихъ узъ. Мои наблюденія объяснили мнѣ, что въ той самой суровости зимы, которой ледъ обязанъ своимъ происхожденіемъ и прочностью, надобно вмѣстѣ искать и существеннаго начала разрушенія льда. Потому только и могутъ воды такъ быстро освобождаться отъ своихъ оковъ, что зимою ледъ тѣмъ сильнѣе трескается и раздирается, чѣмъ жесточе стужа: мы жители сѣверной Европы изъ ежегодныхъ опытовъ знаемъ, какъ лопается съ трескомъ и гуломъ ледяное полотно, хотя только по впечатлѣнію звука, тогда какъ тонкія подробности этого явленія остаются незамѣтными для обыкновоннаго наблюдателя. Впрочемъ всякому извѣстно, что трещины льда происходятъ отъ неравномѣрнаго сжатія его массы въ разныхъ частяхъ ея, происходящаго отъ холода. Это сжатіе во льду, какъ извѣстно, больше, чѣмъ во всякомъ другомъ тѣлѣ, не исключая даже цинка.

А при страшныхъ градусахъ мороза, при разстояніяхъ температуры и скачкахъ ея въ сѣверной Сибири, какъ и на всемъ сѣверѣ вообще, ледъ трескается такъ сильно и такъ часто, что весною въ немъ еще больше, чъмъ у насъ, видишь трещины по всѣмъ возможнымъ направленіямъ, перпендикулярно и на-перекрестъ другъ другу. Главныя щели идутъ насквозь во всю толщину льда; другія — во всякомъ случаѣ глубоко въ его середину. Дорогой встрѣчаешь трещинъ такое множество, что надобно искать, чтобы найдти нерастрескавшееся мѣсто въ ледяной плоскости, занимающей нѣсколько квадратныхъ дюймовъ. Среднимъ числомъ я находилъ каждую половину квадратнаго фута или ужъ по высшей мѣрѣ каждый квадратный футъ очерченнымъ довольно большими трещинами, которыя я различалъ не наклоняясь. Ледяное полотно тѣмъ болѣе теряетъ свою связность, что эти трещины хотя идутъ довольно отвѣсно, но вмѣстѣ съ тѣмъ часто пересѣкаютъ другъ друга подъ острымъ угломъ. Уже 31 Марта (11 Апрѣля) подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш. (у Дудина на Енисеѣ) нашелъ я ледяное полотно озера растрескавшимся на совершенно мелкія, едва въ дюймъ шириною, перпендикулярныя призмы, которыя были только плотно уложены, но лишены связи между собой, и потому столь-же уступчивы, способны къ передвижкѣ, также «пластичны», какъ ледъ глетчеровъ. Но таять тогда вовсе не начинало.

Когда начинаетъ дѣйствовать весеннее солнце, тогда лишь каждый изъ сказанныхъ осколковъ льда разсыпается на множество и у насъ видимыхъ, перпендикулярныхъ иголъ, которыя находятся во льду также напередъ сформированныя. Своимъ первымъ происхожденіемъ онѣ обязаны, вѣроятно, тончайшимъ трещинамъ, которыя расширяются и отмыкаются талою водою, просачивающеюся въ ледъ и опять замерзающею въ промежуткахъ. Такимъ образомъ и то извѣстное дѣйствіе, которымъ разрываются камни, внезапное расширеніе воды при замерзаніи ея, должно быть, разрываетъ ледъ, вмѣстѣ съ противоположнымъ качествомъ—чрезвычайнымъ сжатіемъ льда морозомъ. Это-же, конечно, расширеніе уже весною коробитъ и надламываетъ ледяное полотно, сжатое между берегами; по крайней мѣрѣ весною, когда ледъ расширяется отъ теплоты воздуха, средину ледянаго полотна видишь выгнутою вверхъ, прежде нежели оно для всѣхъ видимо вспучится отъ прибыли воды.

Тогда какъ въ массѣ льда происходитъ показанное внутреннее разложеніе, вода весною начинаетъ прибывать, выходитъ на берега и покрываетъ края льда; но такъ какъ ледъ крѣпко держится за берега, то онъ поднимается прибывающею водою все выше и выше, вспучивается, при чемъ всѣ спайки разрываются и расходятся, такъ что ледяное полотно становится какъ-бы рѣшетомъ, сквозь которое утекаетъ внизъ вся вода, бывшая на льду. Гдѣ берега глинисты, тамъ теперь глиняныя полосы вдаются въ ледъ. Всѣ лужи на льду исчезаютъ: онъ принимаетъ извѣстный сѣросиній цвѣтъ. Для переправы за рѣку нужна лодка, чтобы переѣхать на ней широкій «заберегъ», надо потомъ тащить ее черезъ выпуклую средину волокомъ, чтобы точно также воспользоваться ею для переѣзда на другой берегъ.

Вдаваясь въ эти подробности, я хотѣлъ совершенно ясно показать, что ледъ на глубокомъ сѣверѣ еще рѣшительнѣе, чѣмъ у насъ, распускается не столько теплотою возвращающагося солнца, какъ механическими силами, которыя весьма дѣятельно заготовляетъ сама зима. Дѣйствительно, до ледохода на глубокомъ сѣверѣ не встрѣтишь открытаго мѣста, которое бы просто оттаяло. Слишкомъ короткое лѣто материковаго сѣвера было бы безсильно противъ страшныхъ массъ льда, которыя надобно тамъ растопить, и земля лежала бы погребенною подо льдомъ и снѣгомъ, еслибы ледъ не раздробляли на мельчайшія части вышеуказанныя силы своимъ столкновеніемъ.

Только тогда какъ береговой ледъ исполнилъ свое назначеніе показаннымъ образомъ, онъ отстаетъ отъ береговъ рѣки и тѣмъ прекращается напряженіе всего ледянаго полотна, которое теперь уступаетъ соединенному дѣйствію прибылой воды, теченій и вѣтровъ. На рѣкѣ Таймырѣ береговой ледъ составлялъ по видимому сплошную массу со льдомъ на днѣ рѣки (который у Сибиряковъ называется осенцами). Не прежде того, какъ рѣка достигла почти наибольшей своей высоты ($^{14}/_{26}$ Іюня), береговой и подводный ледъ начали отдѣляться отъ почвы. Большія льдины, какъ грозныя чудовища, выныривали среди грознаго клокотанія, кружились одна возлѣ другой, пока не приходили въ равновѣсіе и показывали при этомъ весь свой запасъ глины, береговой розсыпи и большихъ отдѣль-

ныхъ камней, который онѣ поднимали на себѣ изъ глубины. Иныя несли на хребтѣ большія глыбы чистаго, прозрачнаго льда — остатки разрушительнаго дѣйствія, произведеннаго подъемомъ льда изъ-подъ рѣчнаго полотна. Невольно припоминается замѣчательный случай, когда корабль Макъ-Клюра, лежавшій бокомъ на пескѣ, выпрямила и спасла поднявшаяся глыба морскаго льда. Подобный случай былъ и съ Пахтусовымъ (какъ видно изъ перваго тома Записокъ Гидрогр. Департ., стр. 44). Начавшись, этотъ подъемъ продолжался на Таймырѣ безъ остановки; наступившее движеніе скоро потянуло весь ледяной покровъ. Два дня спустя тронулось все ледяное полотно рѣки: тронувшись сперва порывами, оно разомъ потомъ уплыло въ море, и вода явилась открытою лѣтнему дѣйствію солнца. И на краю сѣвера приготовленія ко вскрытію рѣки были продолжительнѣе и замѣтнѣе, чѣмъ первое образованіе льда осенью. Въ иную ночь сильными противными вѣтрами нагоняло до 5′ воды. 28 Іюня ледъ началъ было шевелиться, но черезъ 10 минутъ остановился, стоялъ два дня, потомъ опять шелъ одинъ часъ, за тѣмъ 2 Іюля опять остановился, но черезъ день пошелъ и ужъ болѣе не останавливался. Шумъ и шелестъ давалъ знать о механическомъ разрушеніи; на сажени громоздило ледъ по крутымъ берегамъ и большія глыбы его ставило ребромъ, образуя новый каменный береговой уступъ, надъ прежнимъ.

Послѣ всего сказаннаго читатель уже не будетъ раздѣлять моего удивленія, съ какимъ я смотрѣлъ, встрѣчая, въ-слѣдъ за вскрытіемъ рѣки, совершенно свободнымъ отъ льда Таймырское озеро и другіе меньшіе водоемы вокругъ его. Для меня это было совершенно неожиданно: климатическія условія, равно и нѣкоторыя описанія путешествій, расположили меня къ противоположнымъ ожиданіямъ. На пять градусовъ южнѣе, чѣмъ былъ я, подъ 70° с. ш. Врангель еще 18 Іюля ст. ст. и даже 15 Августа переѣзжалъ черезъ озера по льду [1]), и съ этими показаніями согласны были другія извѣстія, которыя увѣряютъ, что на озерахъ ледъ держится на глубокомъ сѣверѣ во все лѣто [2]).

Что тамъ есть такія озера, конечно, не подлежитъ сомнѣнію, такъ какъ мы имѣемъ подобныя извѣстія объ нашихъ Европейскихъ высокихъ хребтахъ. Такъ, говорятъ, на Пиринеяхъ, со стороны Франціи, есть озера, всегда покрытыя льдомъ, и малыя Альпійскія озера на Col de la Fenêtre, по сосѣдству съ Большимъ С. Бернаромъ, на высотѣ 8250′ часто много лѣтъ сряду не оттаиваютъ [3]). Вѣроятно, это самые высокіе водоёмы въ Европѣ, но объ нихъ нѣтъ и помина, чтобы они промерзали до дна. На Европейскомъ сѣверѣ Россіи мнѣ извѣстенъ только одинъ подобный примѣръ — озеро у Пустозерска [4]), которое въ случаѣ неблагопріятнаго лѣта не только остается подо льдомъ, но и выноситъ санную ѣзду во все лѣто.

[1]) Путешествіе по сѣв. берегамъ Сибири и по Ледов. морю 1841, II, стр. 121, 248. Одна рѣчка середи лѣта была свободна отъ льда только въ серединѣ (тамъ-же, стр. 208).

[2]) Это высказано въ смыслѣ повсемѣстнаго факта на стр. 275 донесенія, напечатаннаго въ Запискахъ Госуд. Адмиралтейскаго Департ. Ч. V. Фигуринъ сообщаетъ Сиб. Вѣстн. I, стр. 203), что у Нижней Колымы середи лѣта видѣлъ плавающій на озерахъ ледъ; а у меня отмѣчено, что и на рѣкѣ Мѣдной подъ 69° с. ш. одинъ путешественникъ 7 Іюля ѣхалъ по льду озера (Forster, Magaz. der Reis. XIV, p. 132).

[3]) Tschudi, die Alpenwelt, 1853, p. 225.

[4]) A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1848, I, p. 598 и 513.

Но на глубокомъ сѣверѣ мнѣ, какъ сказано, не встрѣтилось ни одного такого озера, не дошло даже ни одного вполнѣ надежнаго извѣстія объ этомъ, хотя Самоѣды сказывали, что случается, на иныхъ озерахъ ледъ стоитъ до осени. Въ разные годы бываетъ тамъ очень различно. Во всякомъ случаѣ перелѣтки ледянаго полотна мы можемъ допустить подъ 75° с. ш. никакъ не въ видѣ правила, а напротивъ, въ видѣ очень рѣдкаго исключенія [1]). Особенное вліяніе при этомъ должны оказывать: близость моря, мелководіе, наполненіе снѣжной водой при маломъ количествѣ проточной во второй половинѣ лѣта, защищенное мѣстоположеніе и т. п. Всего же скорѣе, я полагаю, ледъ можетъ храниться на озерахъ небольшаго объёма. Такимъ образомъ между 70 и 73 градусами широты, въ Таймырскомъ краѣ озера находятся подъ такими-же почти обстоятельствами, какъ въ Европѣ озеро Большаго Сен-Бернарда, на высотѣ 7700', во всякомъ случаѣ подъ обстоятельствами болѣе благопріятными, чѣмъ въ странахъ на устьи Колымы.

Слѣдующая глава о температурѣ воды на глубокомъ сѣверѣ разъяснитъ этотъ вопросъ еще лучше.

Продолжительность ледянаго покрова на Сибирскихъ водахъ.

Первымъ обширнымъ сводомъ данныхъ о продолжительности пребыванія Сибирскихъ водъ подъ ледянымъ покровомъ мы обязаны Веселовскому въ его капитальномъ трудѣ [2]). Совокупленные и разсмотрѣнные у него ряды данныхъ изображаютъ состояніе 16 Сибирскихъ водоемовъ, и нѣкоторыя изъ этихъ чиселъ содержатъ въ себѣ непрерывныя наблюденія въ продолженіе многихъ лѣтъ, какъ напр. 130-лѣтнія наблюденія Ангары у Иркутска, 40-лѣтнія наблюденія Лены у Киренска, 53-лѣтнія наблюденія Енисея у Енисейска и нѣкоторыя другія. Но среди этого богатства объ Янѣ имѣется только одинокое показаніе средняго числа при Усть-Янскѣ, по Фигурину. Я могу пополнить число данныхъ слѣдующими показаніями, совокупленными здѣсь въ примѣчаніи въ формѣ таблицы [3]).

[1]) Въ противоположность примѣрамъ, сообщеннымъ въ прим. 2 на предъид. стр., я могу привести свидѣтельство Аргентова (Зап. Сиб. Отд. И. Р. Географ. Общ. III, 1857, Изсл. и Матер. стр. 86), который изъ странъ на устьи Колымы сообщаетъ какъ достопримѣчательность, что онъ 6 Іюня не разъ ѣздилъ по льду. Если уже въ это время или вскорѣ послѣ того ледъ становился ненадежнымъ, то въ началѣ лѣта онъ навѣрное исчезаетъ.

[2]) О климатѣ Россіи, 1857, I, стр. 160 и II, стр. 266).

[3])

Мѣстность.	Геогр. широт.	Вскрытіе по новому стилю.	Замерзаніе по новому стилю.	Примѣчанія.
Таймыра.				
Уроч. Сяттага-Мылла (на Верхней Таймырѣ).	$73\frac{1}{2}°$	Іюня 30.—Іюля 3.	Сентября 20.	Кажется, обыкновенно около этого времени.
На устьи въ море.	$75\frac{1}{2}°$	Іюля 10.	Сентября 16?	По свидѣтельству Якута Фомина, единственнаго человѣка, тамъ зимовавшаго.
Боганида.				
Зимовье Коренное-Филиповское.	$70\frac{3}{4}°$	Іюня 21—29.	Сентября 20.	1843 вскрылась 23 Іюля; 20 Іюня были полыя мѣста.

Ниже на стр. 442, таблица наглядно показываетъ число дней, въ которые Сибирскія воды остаются подо льдомъ и въ которые онѣ свободны отъ льда. Рѣки слѣдуютъ одна за другой по продолжительности ихъ ледянаго покрова, начиная съ Пясины, которая

Мѣстность.	Геогр. широт.	Вскрытіе по новому стилю.	Замерзаніе по новому стилю.	Примѣчанія.
Дудыпта.				
Зимовье Бородино.	71°	Іюня 25.		1742, по Челюскину.
Пясина.				
Введенское.	$69^3/_4$°	Іюля 1—11.	Октября 13. (напр. 1842 и 1848; но за долго до того ледъ идетъ, или такъ назыв. шуга). Октября 31, 1843.	Тогда какъ Пясина очень постоянно здѣсь становится 13 Октяб., опаздывая иногда по высшей мѣрѣ двумя днями, и весьма рѣдко на столько ускоряя, старые люди не помнили даже никакихъ слуховъ о такомъ позднемъ ставѣ льда, какъ осенью 1843.
На устьи.	$73^3/_4$°	Іюля 22. (на рукавѣ дельты ледъ держится дольше).	Сентября 24. (тогда было необыковенно долгое лѣто).	По словамъ моего толмача Тита Лаптукова, который тамъ однажды зимовалъ.
Хатанга.				Немного повыше, на устьи Хеты ледъ становился большею частію заразъ, потому что мѣстность защищена отъ вѣтровъ.
Хатангскій погостъ.	$71^3/_4$°	Іюня 24. и нѣсколько раньше, но едвали позже.	Октября 6. при теплой осени, но опять взламывается, потому что здѣсь просторъ для вѣтровъ.	
Устье Блудной.	73°	Іюня 27 (1740).	Сентября 30 (1739).	По Прончищеву и Хар. Лаптеву.
Устье Болохни.	$73^1/_2$°	Полотно держалось еще долго, но 10 Іюня 1842 Самоѣды въ первый разъ закидывали свои сѣти по заберегамъ, что было необыкновен. рано.		
Рѣка на западномъ берегу Хатанской губы. Этотъ горный ручей имѣлъ 2 версты ширины и впадалъ въ морскую губу въ 8 верстъ шириною.	$75^1/_2$°		Октября 1 (1740).	Хар. Лаптевъ былъ задержанъ этимъ ручьемъ цѣлый мѣсяцъ, когда онъ послѣ кораблекрушенія хотѣлъ уѣхать на югъ.
Енисей.				
Красноярскъ.	56°	Апрѣля 30. (между 14 Апр. и 12 Мая).	Ноября 19. (между 15 Нояб. и 1 Дек).	Въ среднихъ числахъ изъ девяти лѣтъ (Степановъ, Енис. Губ. I. стр. 59).
Енисейскъ.	$58^1/_2$°	Мая 6.	Ноября 16.	
Назимово.	$59^1/_2$°	Мая 7—13 (1844). Апрѣля 20 до 1 Мая (1843).	Ноября 13 (1844). Ноября 18 (1843).	Ледъ становится при —16° Р.
Ярцово.	$60^1/_4$°	Мая 12.		Иногда уже 5 Мая; наипозднѣе 20 Мая.
Зимовье Сумароково.	$61^1/_2$°	Мая 20.		
Зимовье Алинское.	$63^1/_2$°		Ноября 14 (1843).	
Зимовье Баклановское.	$64^1/_2$°	Мая 21.	Ноября 3.	
Зимовье Байхинское.	65°		Октября 23 (1843).	
Зимовье Мельничное.	$65^1/_2$°		Ноября 7.	1842 Ноября 7—необыкн. рано.
Туруханскъ *).	66°	18 Мая начинаетъ, продолжается до 3 Іюня.	Октября 20.	По Минину, 1739.

*) Показаніе Степанова (Енис. Губ. 1835, I, стр. 61), будто Енисей у Туруханска замерзаетъ въ началѣ Сентября и вскрывается въ концѣ Мая по стар. стилю, кажется, рѣшительно невѣрно.

на своемъ устьи всѣхъ дольше стоитъ подо льдомъ, именно 10 мѣсяцевъ, и только два мѣсяца остается свободною. Эта краткость лѣта значительно разнится отъ показанія у Веселовскаго, потому что Яна при Усть-Янскѣ все еще $3^1/_2$ мѣсяца стоитъ открытою, благодаря раннему здѣсь вскрытію, причины котораго стоятъ ближайшаго изслѣдованія.

Мѣстность.	Геогр. широт.	Вскрытіе по новому стилю.	Замерзаніе по новому стилю.	Примѣчанія.
Зимовье Ангутское.	$66^1/_4{}^\circ$		Октября 20.	
Зимовье Денежкино.	67°		Октября 22.	По Минину, 1738.
Зимовье Игарское.	$67^1/_2{}^\circ$	Іюня 9.		
Зимовье Дудино.	$69^1/_2{}^\circ$	Іюня 12 (1741) нач. (но совсѣмъ вскрылась только 17 Іюня).	Окт. 13, не рѣдко и раньше, но въ случаѣ вѣтровъ взламываетъ до конца Октяб.—1843 ледъ сталъ, неслыханнымъ образомъ, только 3 Нояб.	13 или 14 Іюня считаются жителями за обыкновенное время вскрытія.
Зимовье Терёхино.	$70^1/_2{}^\circ$	Іюня 21 (1739) нач. до 28 Іюня.	Октября 11 (1738). Въ первый разъ уже 6, но опять взломало.	По дневнику Минина. Согласно съ моими расспросами о средней порѣ.
Устье въ море.	72°	Іюля 10.		Ср. Зап. Гидр. Деп. IX, стр. 31.
Дудина.	$69^1/_2{}^\circ$	Іюня 22 еще стоитъ.	Октября 11.	Енисей обыкновенно проходитъ прежде, а становится послѣ Дудины.
Анабаръ.				Говорятъ, вскрывается и замерзаетъ въ одно время съ Оленекомъ.
Оленекъ.				
Устье въ море.	73°	Іюля 3 (1736).	Октября 2 (1735). Октября 1 (1736).	По Прончищеву.
Лена.				
Пеледуйская (близь Витимска ниже его).	$59^1/_2{}^\circ$		Октября 22 (1729).	Müller Sammlung Russ. Gesch. III, p. 122.
Олекминскъ.	$60^1/_4{}^\circ$		Сентября 20 пошелъ ледъ.	По Гмелину.
			Октября 10 (1850).	Шварцъ въ Вѣстн. Имп. Р. Геогр. Общ. 1857, XXI.
Якутскъ.	62°	Мая 25.	Въ половинѣ Окт.	
		Мая 29 (1789).		Sauer, Voyage par Billings, 1802, I, p. 256.
			Октября 10 (1736).	Gmelin, Reise durch Sibirien 1752, II, p. 400.
Устье въ море.	73°		Сентября 20 (1735).	По Лаптеву.
		Іюня 10.	Въ половинѣ Окт.	Фигуринъ въ Зап. Госуд. Адмир. Деп. 1823, V, стр. 275.
Амга.				
Близъ Амгинска.	61°	Въ половинѣ Мая.		
		Мая 4 (1806).		По рукоп. дневнику Редовскаго.
		Мая 28.		Позднѣйшій срокъ, какой помнили Амгинскіе старики.
Учуръ.				
Мѣсто Ярманки.	57°	Мая 21 (сред. числ.).		1844 ледъ сошелъ 13 Мая; 1832 9 Мая: такъ рано, сколько помнили жители, рѣка никогда не вскрывалась.
Алданъ.				
Около устья Учура.	58°	Мая 14.		1844 въ этотъ день ледъ былъ такъ рыхлъ, что транспортъ долженъ былъ остановиться. Но ледъ тронулся только недѣлю спустя.

Продолжительность стоянія подо льдомъ означается въ таблицѣ на слѣдующей страницѣ большею частію обыкновенными цифрами; если же показанія основаны на изчисленныхъ многолѣтнихъ наблюденіяхъ, то — толстымъ шрифтомъ. Мелкій шрифтъ означаетъ число дней открытаго стоянія водъ.

Правда, въ нашемъ сводѣ не много данныхъ, содержащихъ въ себѣ среднія числа, выведенныя изъ многолѣтнихъ наблюденій; но эти немногія ручаются за остальныя, которыя впрочемъ и сами по себѣ заслуживаютъ довѣрія. Именно, ихъ достоинство зависитъ отъ двухъ обстоятельствъ. Припомнимъ во-первыхъ, что жители сѣвера Сибири обязаны своимъ продовольствіемъ по преимуществу рыбному промыслу. Вскрытіе и замерзаніе

Мѣстность.	Геогр. широт.	Вскрытіе по новому стилю.	Замерзаніе по новому стилю.	Примѣчанія.
На усьи Маи.	$60°1/3$	Мая 21 (1788).		Сарычевъ, Пут. I, стр. 118.
Удь.				
Удской острогъ.	$54^1/_2°$	Мая 10—15. Апрѣля 24 (1853).	Ноября 5. Ноября 12 (1853).	
Тугуръ.	$53^1/_2°$	Въ началѣ Мая.	Въ началѣ Ноября.	Въ послѣднюю недѣлю Октября, говорятъ, уже начинаетъ идти ледъ, но это долго продолжается, пока рѣка станетъ.
Шилка.				
Усть-Стрѣлка.	$53^1/_4°$	Мая 5.	Ноября 7.	По разсказамъ козаковъ. Стало-быть, довольно сходно съ тѣмъ какъ въ Нерчинскѣ.
Яна.				
Верхо-Янскъ.	$67^1/_2°$	Мая 22 (1829).		По Геденштрому (Сиб. Вѣстн. III, стр. 110).
Усть-Янскъ.	71°	Іюня 5.	Въ половинѣ Сентяб. Сентября 11 (1822).	По Фигурину (Сиб. Вѣст. III, стр. 204 прим., и Зап. Госуд. Адмир. Деп. 1823, V, стр. 275.
			Сентября 26 (1809).	По Геденштрому (тамъ-же, с. 116).
Хара-Улахъ.				
Устье на Ледовитомъ морѣ (между Леной и Яной).	$71^1/_4°$	Іюня 10 (1735).		Müller, Sammlung Russ. Gesch. III, p. 152.
Индигирка.				
Зимовье Русское Устье.	71°		Сентября 17.	
Малый Анюй.				
Ниже Молоткова.	68°		Сентября 28.	Хотя рѣка очень быстра.
Колыма.				
Верхне-Колымскъ.	$65^1/_2°$	Мая 25.		Сарычева, Пут. I, стр. 70.
Ясашная.		Мая 27 (1786).	Октября 9.	Sauer, l. c. I, p. 114. Сарычева, Путеш. I, стр. 63.
Средне-Колымскъ.	$67^1/_4°$		Сентября 30.	Сарычева Путеш. I, стр. 102.
Нижне-Колымскъ *).	$68^1/_2°$	Іюня 5.	Октября 2 (1787).	Sauer, l. c. I, p. 147, 154.
		Іюня 17.	Сентября 26 (1810).	Геденштромъ въ Сиб. Вѣстн. III, стр. 148, 156.
		Іюня 6.	Сентября 20 (1821). Сентября 28 (1822).	Врангеля, Путеш. II, стр. 56, 71, и I, стр. 225.
Чукотская (рукавъ дельты).	70°	Іюня 14.	Сентября 1.	Тамъ-же, I, стр. 225.
Тавуй.				
Тавуйскъ.	60°	Въ началѣ Іюня.	Ноября 12.	По рукоп. дневнику Редовскаго.
Гижига.				
Гижигинскъ.	62°	Въ концѣ Іюня.		Впрочемъ Гижига, говорятъ, по мѣстамъ вскрывается въ концѣ Мая, но совершенно очищается очень поздо.

*) Показанія Кибера и Словцова по Фигурину (Сиб. Вѣстн. I, стр. 123, Истор. Обозр. Сибири I, стр. 536), будто-бы Колыма вскрывается въ началѣ Мая, я долженъ признать ошибочными.

Географ. широты.	Пясина.	Таймыра.	Енисей.	Колыма.	Боганида.	Оленекъ.	Хатанга.	Яна.	Дулина.	Лена.	Сосва.	Нерча.	Шилка.	Томь.	Иртышъ.	Обь.	Ангара.
75½°		297$_{68}$															
73¾°	303$_{62}$																
73½°		283$_{82}$															
73°						274$_{91}$	272$_{93}$			253$_{112}$							
72°			295$_{70}$														
71¾°							261$_{104}$										
71°								260$_{105}$									
70¾°					278$_{87}$												
70½°			253$_{112}$														
70°																	
69¾°	261$_{104}$			286$_{79}$													
69½°			241$_{124}$						254$_{111}$								
68½°				268$_{97}$													
66°			210$_{155}$														
64½°			194$_{166}$														
64°											207$_{158}$						
62°										222*$_{143}$							
59½°			169$_{196}$														
58½°			**171**$_{194}$														
58¼°															**178**$_{187}$		
57¾°										**204**$_{161}$				**180**$_{185}$			
56½°																	
56°			**162**$_{203}$														
53°																**167**$_{198}$	
52¼°																	**87**$_{278}$
51¼°												192$_{173}$	181$_{184}$				

*) Странно, что изъ Якутска, столь богатаго метеорологическими наблюденіями, мы не имѣли среднихъ чиселъ о вскрытіи и замерзаніи Лены. Показаніе Эрмана, принятое и Веселовскимъ, 25 Мая и 1 Ноября, во всякомъ случаѣ должно быть невѣрно. Времена вскрытія и замерзанія ея у Киренска такъ хорошо извѣстны, какъ извѣстны еще только въ трехъ мѣстахъ въ Сибири, именно изъ 40-лѣтнихъ письменныхъ замѣтокъ. Быть же не можетъ, чтобы въ Якутскѣ Лена оставалась ровно столько-же дней открытою, какъ въ Киренскѣ, который лежитъ на 4 градуса южнѣе. Потому я въ своей таблицѣ предпочелъ держаться приведеннаго мной источника, котораго показаніе представляло больше вѣроятности. Между тѣмъ мнѣ сдавалось, что

рѣкъ для нихъ вопросъ о жизни, и потому среднее время этихъ естественныхъ событій и безъ помощи письма затвержено у нихъ въ памяти изъ опытовъ, которые передаются

въ Якутскѣ должны быть замѣтки о вскрытіи и замерзаніи Лены, и я обратилъ на это вниманіе губернатора Штубендорфа. Вопросъ этотъ получилъ особенное значеніе, послѣ того какъ Веселовскій (О климатѣ Россіи, стр. 177) вывелъ изъ принятыхъ имъ чиселъ, что Лена въ Якутскѣ замерзаетъ лишь при —15,2°. Такимъ образомъ Лена поставлена въ уровень съ Ангарой; а это казалось мнѣ несбыточнымъ, и я полагалъ, что невѣрныя посылки увлекли Веселовскаго и къ невѣрному заключенію. Если Лена въ Якутскѣ становится въ половинѣ Октября, то это должно быть при средней суточной температурѣ въ —7,5; но и это еще слишкомъ низкая температура, чѣмъ полагалъ бы я. Боганида, подъ $70^3/_4$° с. ш., вскрывается при средней температурѣ въ +5°, а покрывается льдомъ при —6°.

Теперь благодаря ученой любознательности г. губернатора Штубендорфа, мы можемъ судить объ этомъ на основаніи 27-лѣтнихъ наблюденій, которыя онъ обязательно сообщилъ мнѣ вмѣстѣ съ своими вычисленіями по отпечатаніи уже таблицы, помѣщенной на предъидущей страницѣ.

Таблица
вскрытія и замерзанія Лены въ Якутскѣ
съ 1826 по 1853 годъ.
По запискамъ А. Д. Невѣрова.

Годъ.	Вскрытіе.	При ° R. мороза.	Замерзаніе.	При ° R. мороза.	Открыт. стояніе. Дни.	Подо льдомъ. Дни.
1826			Октября 22.			
1827	Мая 17.	—	« 21.	—	157	207
1828	« 24.	—	« 17.	—	146	216
1829	« 20.	—10°	« 16.	—14°	148	216
1830	« 22.	—13°	« 8.	—14°	139	219
1831	« 20.	— 3°	« 10.	—13°	143	225
1832	« 23.	—12°	« 12.	— 11°	142	226
1833	« 17.	—13°	« 13.	—13°	148	217
1834	« 10.	—13°	« 27.	—20°	170	209
1835	« 18.	—13°	« 18.	—19°	163	202
1836	« 23.	—13°	« 28.	—21°	157	219
1837	« 23.	— 7°	« 17.	—20°	148	208
1838	« 15.	— 7°	« 24.	—11,5°	161	209
1839	« 23.	—18°	« 17.	—16°	148	211
1840	« 8.	—17°	« 13.	—13°	158	205
1841	« 17.	— 9°	« 12.	—14,5°	147	215
1842	« 17.	—13°	« 16.	—23°	152	217
1843	« 26.	— 8°	« 22.	—18°	149	222
1844	« 20.	— 1,25°	« 14.	—10,25°	147	212
1845	« 22.	— 4°	« 13.	—17,5°	144	219
1846	« 19.	— 7,5°	« 19.	—15°	153	218
1847	« 22.	— 0,75°	« 12.	—14°	144	214
1848	« 22.	— 0,0	« 16.	—12°	147	223
1849	« 13.	— 9,25°	« 22.	—16,5°	161	209
1850	« 24.	—10°	« 10.	—21,5°	138	213
1851	« 19.	— 7°	« 18.	— 9°	151	222
1852	« 18.	—10°	« 16.	—20°	150	213
1853	« 19.	— 5,75°	« 22.	—14,5°	155	214

Изъ этого г. Штубендорфъ вычислилъ:

Вскрытіе.

От 5 Мая до 10...... 1 разъ.
» 10 » до 15...... 2 »
» 15 » до 20...... 10 »
» 20 » до 25...... 13 »
» 25 » до 31...... 1 »

Замерзаніе.

Отъ 5 Октября до 10...... 1 разъ.
» 10 » до 15...... 9 »
» 15 » до 20...... 10 »
» 20 » до 25...... 6 »
» 25 » до 31...... 2 »

изъ рода въ родъ. Да и въ Европѣ вѣрность сроковъ, примѣченныхъ народомъ, подтверждалась болѣе чѣмъ столѣтними наблюденіями[1]). День вскрытія и замерзанія рѣки, на которой Сибирякъ живетъ, связанъ въ его памяти со днемъ того или другаго святаго. Всякое уклоненіе въ этомъ случаѣ для него достопамятное событіе. Ограничиваясь въ своихъ свѣдѣніяхъ отдѣльными годами, мы можемъ конечно попадать прямо на такія уклоненія, на совершенныя крайности, какъ напр. замерзаніе Понта въ длинные промежутки, о чемъ недавно напомнилъ Чихачовъ[2]). При всемъ томъ въ показаніи вскрытія и замерзанія водъ я часто ограничиваюсь однимъ извѣстнымъ годомъ, имѣя при этомъ въ виду другое обстоятельство. Именно, чѣмъ дальше мы подаемся навстрѣчу крайностямъ зимняго холода, тѣмъ незначительнѣе бываютъ уклоненія, тѣмъ постояннѣе времена вскрытія и замерзанія. Точнѣе выражается такимъ образомъ законъ, найденный Веселовскимъ для Европейской Россіи, въ которой, по этому закону, время вскрытія водъ тѣмъ постояннѣе, чѣмъ больше подвигаешься къ востоку. Въ южной Сибири напр. у Красноярска день вскрытія уже очень непостояненъ. Но на сѣверѣ Сибири предсказанія жителей удивительно сбывались, иногда день въ день, особенно если рѣка не велика и настоящая полярная, т. е. имѣющая свои истоки близь полярнаго круга. Что дни вскрытія постояннѣе дней замерзанія, на сѣверѣ Сибири также подтвердилось.

Равнымъ образомъ, собравъ, по теченію Енисея, показанія дней его вскрытія на разныхъ широтахъ, я тѣмъ болѣе удостовѣряюсь въ ихъ вѣрности. Въ Сибири времена вскрытія и замерзанія рѣкъ слѣдуютъ другъ за другомъ внизъ по теченію въ правильномъ порядкѣ, и я не слыхивалъ тамъ о случаяхъ, гдѣ бы, какъ на Волгѣ, средняя

Вскрытіе.

Самое раннее Мая 8 } Разность 18 дней.
Самое позднее Мая 26. }

Замерзаніе.

Самое раннее Октября 8 } Разность 20 дней.
Самое позднее Октября 28 }

Среднее время вскрытія 19 Мая при +9° Р.; среднее время замерзанія 17 Октября при —13°,25.

Наибольшее число дней подо льдомъ въ 1832, именно 226; наименьшее—въ 1828—206. Разность 20 дней.

Наибольшее число дней открытаго стоянія рѣки въ 1834 — 170; наименьшее число дней подо льдомъ въ 1830 — 138. Разность 32 дня.

Среднее число дней открытаго стоянія рѣки 150, подо льдомъ 215.

Наводненія, или по крайней мѣрѣ очень высокій подъемъ воды въ 1827, *1832*, 1843, 1845, 1846, 1848.

Выходитъ, что Лена у Якутска остается открытою недѣлей больше, чѣмъ показано въ моей таблицѣ: среднимъ числомъ она вскрывается въ послѣдній день Мая н. ст., и замерзаетъ въ послѣдній день Октября (Невѣровъ держался стараго стиля). Показаніе Эрмана и Веселовскаго столько-же не подходитъ, какъ мое: оно полагаетъ вскрытіе недѣлей раньше, а замерзаніе недѣлей позже. Температура —13,2 показанная Веселовскимъ при замерзаніи Лены, такъ точно сходна съ таблицей Невѣрова, сообщенной Штубендорфомъ, что нельзя и сомнѣваться въ происхожденіи обоихъ показаній изъ одного источника. Но если возмемъ Résumés des Obs. météorologiques 1846, p. 44, то увидимъ, что показанная температура не согласна ни съ средними тѣхъ годовъ, ни съ температурами, поставленными при дняхъ вскрытія и замерзанія въ самой таблицѣ Невѣрова: на самомъ дѣлѣ Майская температура выставленныхъ тамъ дней была много ниже, а Октябрская не много выше. Вопросъ однако-же еще нельзя считать рѣшеннымъ.

Но можно выставить за вѣрное, что въ Якутскѣ Лена остается подо льдомъ 11-ю днями больше и стало-быть на столько же меньше открытою, чѣмъ въ Киренскѣ.

Какъ видно, бываютъ годы, въ которые ледъ на Ленѣ останавливается при температурѣ воздуха не ниже нуля.

[1]) Ср. Korrespondenzblatt d. Naturforsch. Vereins zu Riga, 1853, p. 73. 206 лѣтъ Двина вскрывалась въ одно и тоже время. Въ народѣ извѣстно, что это бываетъ въ первые восемь дней до или послѣ Благовѣщенія, т. е. 25 Марта.

[2]) Comptes rendus de l'Acad. de Paris, 1855, p. 1227.

часть протяженія рѣки оставалась подо льдомъ наидолѣе, а вверху и внизу рѣка вскрывалась бы раньше. Всматриваясь въ порядокъ вскрытія Енисея ближе, мы найдемъ, что рѣка въ своемъ протяженіи къ сѣверу съ каждымъ градусомъ широты остается въ теченіе года открытою между $70\frac{1}{2}^\circ$ до $72\frac{1}{2}^\circ$ 34 днями меньше.

$69\frac{1}{2}^\circ$	»	$70\frac{1}{2}^\circ$	12	»	»
66°	»	$69\frac{1}{2}^\circ$	9	»	»
$64\frac{1}{2}^\circ$	»	66°	7	»	»
$58\frac{1}{2}^\circ$	»	$64\frac{1}{2}^\circ$	5	»	»
56°	»	$58\frac{1}{2}^\circ$	4,6	»	»

Какъ бы ни были эти числа неудовлетворительны, однако они рѣшительно показываютъ, что время пребыванія рѣки подо льдомъ увеличивается по мѣрѣ продолженія ея на сѣверъ; именно разность въ продолженіи этого времени возрастаетъ отъ $4\frac{1}{2}$ дней на каждый градусъ до количества въ-пятеро, даже, можетъ быть, въ-семеро большаго. Говорю: «можетъ быть», потому что внезапное приращеніе этой разности между $70\frac{1}{2}$ и 72° все ужъ слишкомъ велико, и вблизи Ледовитаго моря вскрытіе льда на большихъ рѣкахъ вообще менѣе правильно. Сравнивъ другія рѣки на высшихъ широтахъ, мы найдемъ, что и на нихъ ледяной покровъ держится отъ 7 до 12 дней дольше съ каждымъ градусомъ широты дальше къ сѣверу. Во всякомъ случаѣ мы получаемъ выраженіе закона, выведеннаго Гельстрёмомъ изъ столѣтнихъ наблюденій, по которому на пространствѣ между Петербургомъ и Архангельскомъ лѣто становится короче десятью днями съ каждымъ градусомъ широты къ сѣверу [1]). Но наше выраженіе распредѣляетъ этотъ законъ точнѣе.

Печора [2]), Обь и Енисей касательно вскрытія, кажется, мало разнятся между собой. Но удивительны отношенія между Леной и Енисеемъ. Подъ 56° с. ш. Енисей остается открытымъ $6\frac{3}{4}$ мѣсяцевъ; подъ $70\frac{1}{2}^\circ$ — только $3\frac{3}{4}$ мѣсяцевъ: итакъ 3 мѣсяца разницы на $14\frac{1}{2}$ градусовъ широты. На каждый градусъ широты приходится 6,3 дня разницы. Лена подъ $57\frac{3}{4}^\circ$ с. ш. бываетъ свободна отъ льда $5\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ, подъ 73° также $3\frac{3}{4}$ мѣсяца, откуда выходитъ такимъ образомъ только $1\frac{3}{4}$ мѣсяца разницы на $15\frac{1}{4}$ градусовъ широты, т. е. 3,2 дня на каждый градусъ широты. Въ половину меньше чѣмъ на Енисеѣ. Между тѣмъ Лена въ верхнемъ своемъ теченіи идетъ колѣнами и далеко не такъ прямо по меридіану, какъ Енисей, такъ что эта половинная величина разности дѣлится еще на большое число верстъ. Впрочемъ эти числа можно принимать скорѣе за наглядное представленіе, чѣмъ за научное выраженіе дѣйствительнаго положенія дѣла, такъ какъ обѣ рѣки текутъ по направленію меридіановъ, а Веселовскій между тѣмъ доказалъ, что линіи одновременнаго вскрытія рѣкъ, или изопагическія, вообще идутъ сходно съ изотермами, и потому представленныя нами разсужденія только тогда могли бы быть без-

[1]) Bullet. scientif. de l'Acad. de St.-Pétersb. VIII, p. 289.

[2]) А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1848, I, p. 597) сообщаетъ, что на Печорѣ у Пустозерска, стало-быть подъ $67\frac{1}{2}^\circ$, поры льда бываютъ въ началѣ Іюня (ст. ст.) и въ концѣ Сентября.

ошибочнымъ сравненіемъ предметовъ, когда бы обѣ сравниваемыя рѣки шли въ сѣверо-восточномъ, а не въ сѣверномъ направленіи.

Показанныя разницы совершенно согласны съ климатическимъ различіемъ (см. выше, стр. 333) между областью Енисея, какъ Западно-Сибирской рѣки, и между областью Лены, рѣки настоящей Восточно-Сибирской, которая притомъ въ своемъ теченіи лежитъ вдвое выше надъ уровнемъ моря, чѣмъ Енисей подъ тѣми-же широтами. Киренскъ и Енисейскъ находятся на одной и той-же географической широтѣ; въ обоихъ мѣстахъ ледъ вскрывается почти въ одно и то-же время, но Лена подъ Киренскомъ покрывается льдомъ за мѣсяцъ раньше, нежели Енисей при Енисейскѣ. Какое существенное вліяніе будетъ нѣкогда оказывать эта разность на развитіе теперь только начинающагося пароходства, понятно само собою.

Устье Пясины, какъ сказано, изо всѣхъ водъ бываетъ наименѣе открыто, именно только два мѣсяца. Причину тому надо искать въ загроможденіи его морскимъ льдомъ, который тамъ въ прошломъ столѣтіи каждый годъ преграждалъ путь нашимъ мореходамъ. Отъ того устье Пясины вскрывается позже устьевъ всѣхъ прочихъ Сибирскихъ рѣкъ, но за то остается открытымъ, относительно, довольно долго. Столь-же позднее замерзаніе рѣки Мѣдной, особенно въ сравненіи съ сосѣднею рѣкою Маккензи, подтверждаетъ объясненіе этого явленія морскимъ льдомъ[1]). Впрочемъ и на своихъ истокахъ изъ озеръ Пясинскихъ рѣка Пясина вскрывается позднѣе всѣхъ прочихъ водъ сѣверной Сибири, можетъ быть, потому что берется изъ сборнаго водоема значительнаго объема, въ которомъ не только медленнѣе накопляется вода къ половодью, да и вытекаетъ она изъ высокихъ хребтовъ глубокаго сѣвера.

Послѣ Пясины въ самомъ невыгодномъ свѣтѣ является между Таймырскими рѣками Боганида, которая хотя вскрывается недѣлей раньше, чѣмъ Таймыра за $2\frac{1}{2}$ градуса сѣвернѣе, за-то замерзаетъ въ одно съ нею время. Это быстрое охлажденіе ея зависитъ, можетъ быть, отъ бѣдности ея водою.

Но самыми неблагопріятными обстоятельствами сопровождается, безспорно, теченіе рѣки Таймыры, потому что ни одинъ изъ ея истоковъ не простирается на югъ до 72 градуса широты. При всемъ томъ ея условія со льдомъ далеко еще не такъ невыгодны, какъ можно бы подумать. На $73\frac{1}{2}°$ с. ш., стало-быть на одной широтѣ съ сосѣднимъ устьемъ Пясины, она остается открытою еще 2 мѣсяца и 3 недѣли, на $75\frac{1}{2}°$ с. ш. — два мѣсяца и одну недѣлю. Кромѣ материковаго характера лѣта въ ея области, она обязана этими мѣсяцами обилію своихъ водъ, которыя притомъ имѣютъ свои истоки больше въ низменныхъ водораздѣлахъ, нежели въ хребтахъ.

Хатанга, Оленекъ, Анабаръ и Яна, сопровождаясь въ своемъ теченіи довольно

---

[1]) Въ 1838 и 1839 годахъ рѣка Мѣдная близь устья, подъ 67° с. ш. вскрылась лишь 21 Іюня, тогда какъ рѣка Маккензи на той-же широтѣ была чиста уже въ концѣ Мая. Въ такой-же мѣрѣ быстрѣе, чѣмъ тамъ, развивается здѣсь весною зелень (Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von den Mitgliedern der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 1846, p. 565).

одинаковыми обстоятельствами, всѣ имѣютъ свое начало въ области полярнаго круга, подчинены довольно одинаковымъ условіямъ касательно продолжительности своего ледянаго покрова и меньше имѣютъ преимуществъ предъ Таймырой, чѣмъ надобно бы думать. Подъ 73° с. ш. онѣ остаются открытыми три мѣсяца, а на югѣ соразмѣрно больше.

Колыму, имѣющую одинаковое теченіе съ предъидущими, нельзя было однако поставить вмѣстѣ съ ними. Какъ по причинѣ крутыхъ горъ, такъ и по причинѣ морскаго льда [1]), она находится въ положеніи несравненно менѣе благопріятномъ, чѣмъ вышеупомянутыя, чѣмъ Таймыра и всѣ прочія рѣки глубокаго сѣвера Сибири [2]). Подъ 70° с. ш. она столько-же времени свободна отъ льда, какъ Таймыра подъ $73\frac{1}{2}$°; только сроки другіе, потому что Колыма недѣли за двѣ раньше вскрывается и замерзаетъ. Еще хуже, судя относительно, досталась участь рѣкамъ, впадающимъ внѣ полярнаго круга, въ сѣверную половину Охотскаго моря, — Тавую и Гижигѣ.

При разсматриваніи вскрытія и замерзанія рѣкъ вообще чувствуется связь этого явленія съ температурой воздуха. Касательно Селенги Шварцъ даже разительно доказалъ, что она стоитъ подо льдомъ именно столько-же дней, сколько средняя температура воздуха стоитъ ниже точки замерзанія; по его вычисленію, и на другихъ рѣкахъ сѣверной Россіи выдерживается подобное отношеніе [3]). Впрочемъ достаточно извѣстно, въ какой мѣрѣ здѣсь къ климатическимъ основаніямъ привходитъ видоизмѣняющее вліяніе мѣстныхъ и другихъ побочныхъ обстоятельствъ. Это вліяніе Сибирь способна выставлять въ яркомъ свѣтѣ. Всего рѣзче съ этой стороны кидается въ глаза извѣстный примѣръ Ангары, которая у своихъ истоковъ на пространствѣ до трехъ географическихъ миль почти никогда не замерзаетъ: въ 130 лѣтъ это случилось тамъ только одинъ разъ. Какъ много значитъ тутъ быстрота теченія, доходящая до 8 верстъ въ часъ, показываетъ то, что и ниже Иркутска, повыше Братскаго Острога, около 57° с. ш., гдѣ Ангара течетъ порогами, она или вовсе не замерзаетъ, или замерзаетъ только отчасти и изрѣдка [4]); при всемъ томъ главная причина заключается въ большомъ запасѣ такой воды, которая лѣтомъ нагрѣвается до 3 градусовъ тепла, отъ того сгущается и ложится на дно Байкала. Какъ

[1]) Сарычевъ на устьи Колымы нашелъ море полнымъ льда. Врангель (Путеш. II, стр. 61, 71) нашелъ рукавъ дельты, называемый Чукочья, набитымъ льдами еще 12 Іюля, и уже въ первыхъ числахъ Сентября оно замерзло.

[2]) И на сѣверо-западномъ берегу Америки поры вскрытія и замерзанія, кажется, распредѣлены довольно благопріятно и почти также, какъ на Енисеѣ подъ тѣми-же широтами. Такъ Загоскинъ (Пѣш. Опись, 1847, I, стр. 104, 122) сообщаетъ, что Квихпакъ подъ $64\frac{3}{4}$° с. ш. вскрывается 20 Мая (н. ст.), подъ $61\frac{3}{4}$° между 12 и 22 Мая (тамъ-же, II, стр. 85, 108). Послѣднее число вполнѣ подтверждается наблюденіями Нецвѣтова (ср. Веселовскаго, Sur le climat d'Jkogmut. Mélanges phys. et chimiques III, p. 645). Замерзаніе рѣки въ среднемъ числѣ приходится на 4 Ноября.

[3]) Вѣстн. И. Р. Геогр. Общ. 1857, XXI, стр. 44.

[4]) Семивскій (Новѣйшія Повѣств. о Сибири, 1817, стр. 112, примѣч.) навѣрное слишкомъ рѣшительно говоритъ, что она на протяженіи 150 верстъ при самой жестокой стужѣ никогда не замерзаетъ.

Изъ рукописнаго дневника Редовскаго я могу здѣсь привести то, что онъ между Туманскомъ и Гижигинскомъ, вѣроятно, около 63° с. ш., 17 Января 1806 переѣзжалъ чрезъ быстрый незамерзшій ручей.

Загоскинъ (Пѣшеходная Опись, I, стр. 154) свидѣтельствуетъ, что даже подъ $64\frac{3}{4}$° на противоположномъ берегу Америки стремительный ручей Нулато, впадающій въ Кускоквимъ, во многія зимы вовсе не замерзаетъ.

много надобно приписывать вліянія этому обстоятельству, видно изъ того, что рѣка Иркутъ, не смотря на свое стремительное теченіе, замерзаетъ много раньше Ангары. Вліяніе Байкальской воды получитъ новое подтвержденіе, если сравнимъ времена вскрытія и замерзанія Ангары съ такими временами Нерчи и Шилки, лежащихъ только на 1000′ выше, но вмѣстѣ и южнѣе на одинъ градусъ широты. Эти двѣ рѣки остаются подо льдомъ больше, чѣмъ въ-двое дольше Ангары, и одна изъ нихъ, именно меньшая, Нерча замерзаетъ недѣлей раньше Шилки, хотя вскрываются обѣ вмѣстѣ.

Указывая въ Ангарѣ примѣръ уклоненія подъ согрѣвающимъ вліяніемъ Байкала, я хотѣлъ показать, что не всякое совокупленіе истоковъ въ водоемы производитъ одинаковое вліяніе на питаемыя ими рѣки. Это мы сейчасъ видѣли на Пясинскихъ озерахъ, и позднее вскрытіе Пясины на ея истокѣ изъ озера старались объяснить позднею прибылью весеннихъ водъ подо льдомъ рѣки; потому что на сѣверѣ гораздо больше, чѣмъ на южныхъ широтахъ, механическій взломъ ледянаго полотна преобладаетъ надъ непосредственнымъ дѣйствіемъ теплоты. Рѣка эта у своихъ истоковъ изъ озера Пясина замерзаетъ, относительно, позже рѣки Таймыры и текущей на сѣверъ Боганиды, но довольно ровно съ Енисеемъ. Вліяніе озеръ, кажется, выступаетъ здѣсь явно (ср. стр. 446).

Кромѣ показанныхъ обстоятельствъ, мѣшающихъ замерзанію, въ южной Сибири надобно упомянуть родники: причина эта перестаетъ дѣйствовать тамъ, гдѣ начинается ледяная почва. Еще подъ 60° с. ш. на Енисеѣ мнѣ указывали мѣсто [1]), гдѣ эта рѣка, вѣроятно по причинѣ родниковъ, замерзаетъ только при очень сильныхъ морозахъ.

Еще одно обстоятельство до сихъ поръ упускалось изъ виду, хотя оно вполнѣ заслуживаетъ вниманія: разумѣю направленіе рѣкъ. Если довольно большая рѣка идетъ съ юга, какъ всѣ Сибирскія рѣки, и течетъ прямо на сѣверъ, то она приноситъ воду теплѣе низовой, и особенно первая весенняя прибыль является сверху, когда рѣка въ сѣверныхъ своихъ частяхъ еще не приготовилась къ вскрытію. Само собою разумѣется, что вскрытіе этимъ ускоряется, а замерзаніе замедляется, и вмѣстѣ съ тѣмъ открытое стояніе становится длиннѣе, чѣмъ оно было бы при однихъ климатическихъ условіяхъ каждой мѣстности. Для измѣренія этого ускоренія у насъ нѣтъ еще масштаба; но оно обнаруживается нѣкоторыми побочными обстоятельствами, какъ напр. слѣдующими. Въ рѣкахъ, текущихъ по меридіану, прежде ихъ замерзанія обыкновенно долго идутъ вышеупомянутыя ледяныя иглы сплошною массой, которая называется саломъ. Это замерзаніе сверху я ничѣмъ не могъ объяснить себѣ, какъ только охлажденіемъ поверхности воды вліяніемъ мѣстной погоды, тогда какъ остальная масса ея, притекающая съ юга, остается еще теплѣе. Къ сожалѣнію, у насъ вовсе нѣтъ еще термометрическихъ наблюденій для повѣрки этого предположенія; но сало идетъ по Енисею двѣ, три недѣли, прежде нежели онъ станетъ. Я замѣчалъ это, хотя въ меньшей мѣрѣ, даже на р. Таймырѣ, гдѣ цѣлую недѣлю день и ночь слышенъ былъ подо льдомъ озера (около $74\frac{1}{3}°$ с. ш.) шелестъ ледянаго сала, шедшаго изъ

---

[1]) Между Сергѣевымъ и Шадринымъ.

Верхней Таймыры. 18 Сентября онъ прекратился. Ниже (стр. 451) мы увидимъ, что температура Верхней Таймыры дѣйствительно была много выше температуры озера и Нижней Таймыры. Могло быть впрочемъ, что тогда образовался ледъ на днѣ рѣки и поднимался.

Есть и еще слѣдствіе и вмѣстѣ сильное доказательство несоразмѣрно короткаго покрытія Сибирскихъ меридіанныхъ рѣкъ. По извѣстному закону меньшія воды раньше большихъ вскрываются, раньше и замерзаютъ: въ Сибири этотъ законъ выполняется только во второй своей половинѣ, именно касательно замерзанія. Вскрытіе же идетъ тамъ обратнымъ порядкомъ, чѣмъ какъ дознано въ Европѣ. Съ Дудины ($69\frac{1}{2}°$) и съ Подкаменной Тунгуски у Сумарокова ледъ проходитъ гораздо позже, чѣмъ на Енисеѣ. Всего же поразительнѣе у Назимова ($59\frac{1}{2}°$) этотъ порядокъ, является рѣшительнымъ правиломъ для Сибирскихъ рѣкъ въ противоположность Европейскимъ. Здѣсь на Ангарѣ или Верхней Тунгускѣ ледъ трогается лишь недѣли черезъ двѣ послѣ того, какъ онъ проходитъ на Енисеѣ, и еще недѣлю спустя вскрывается рѣчка Тись (или Тися), впадающая въ Енисей у Назимова. По крайней мѣрѣ совершенно одинаково это было въ 1843 и 1844 гг. [1]). Если теперь Верхняя Тунгуска, подобно Нижней, замерзаетъ на своемъ устьи недѣлей раньше Енисея, то ей приходилось бы быть подо льдомъ цѣлыми тремя недѣлями дольше Енисея: такимъ образомъ мы получили бы приблизительный масштабъ постепеннаго сокращенія продолжительности ледянаго покрова на большихъ Сибирскихъ рѣкахъ, текущихъ вдоль меридіана.

Выше по Ангарѣ, гдѣ по причинѣ пороговъ слѣдовало бы ожидать ранняго вскрытія, впадающіе въ нее притоки вскрываются между тѣмъ раньше самой Ангары, такъ что они могутъ служить по этому хорошими зимними гаванями для рѣчныхъ судовъ [2]). Точно также, говорятъ, Учуръ вскрывается раньше Алдана, въ который онъ впадаетъ, Алданъ и Вилюй раньше Лены, и ледъ Алдана, говорятъ, не рѣдко стоитъ совершенно развалившись, пока не пройдетъ Лена.

Къ числу доказательствъ слишкомъ короткаго, въ сравненіи съ климатомъ мѣстностей, пребыванія Сибирскихъ меридіанныхъ рѣкъ, по крайней мѣрѣ западныхъ, подъ ледянымъ покровомъ, присовокупляю наконецъ то, что на Енисеѣ береговой ледъ окончательно отдѣляется отъ береговъ большею частію двѣ, даже три недѣли спустя послѣ вскрытія ледянаго полотна рѣки. А это отдѣленіе производится водою, оттаивающею въ теченіе дня тутъ-же на мѣстѣ, тогда какъ взломъ полотна зависитъ отъ прибыли, напирающей сверху. Разливы отъ прибылой воды сверху нѣсколько разъ повторяются въ году, и постоянные у тамошнихъ жителей имѣютъ особыя названія. Самый удивительный изъ нихъ есть, безъ сомнѣнія, зимній приливъ, который я собственнымъ опытомъ узналъ

---

[1]) Это извѣстіе, дошедшее до меня безъ точнаго означенія дней, выдерживаетъ повѣрку. Я знаю, что 1843 ледъ Тунгуски у Назимова прошелъ 17 Мая н. ст. А у Веселовскаго я нахожу (въ томъ-же соч. II, стр. 270), что въ томъ году Енисей у Енисейска совершенно очистился отъ льда 17 Апрѣля н. ст.

[2]) По Семивскому, Нов. Повѣств. о Восточ. Сибири, 1817, I, стр. 133, [illegible]м. Притоки, говорятъ, вскрываются въ концѣ Апрѣля, сама Ангара — въ половинѣ Мая (конечно ст. ст.).

Castren's Reiseberichte und Briefe, herausg. von Schiefner, 1856, p. 279.

на Енисеѣ около $63\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., между зимовьями Кáнгатовскимъ и Нижне-Инбáтскимъ. При сильнѣйшемъ морозѣ ледъ Енисея на большомъ протяженіи былъ покрытъ водою, которая въ иныхъ мѣстахъ доходила до колѣна и была равно губительна какъ для людей, такъ и для лошадей. Какъ въ мой проѣздъ, такъ и въ проѣздъ Кастрена, люди поморозили себѣ ноги. Когда бывала надобность на короткое время останавливаться, сани примерзали ко льду. Тамошніе жители называли этотъ разливъ «чорной водой», и знали, что она приходитъ сверху; но неизвѣстно, прибавляли они, какая это рѣка «отрыгаетъ». Иногда натекъ воды, говорятъ, около 18 Декабря «вымерзаетъ», но обыковенно является лишь позднѣе и продолжается до 18 Января. Выраженіе «вымерзаетъ» какъ нельзя болѣе кстати при стужѣ, замораживающей ртуть: это явленіе принадлежитъ къ самымъ страннымъ противоположностямъ, какія мнѣ встрѣчались въ Сибири. Дальше къ югу я встрѣчалъ подобный натекъ воды зимою только близь 60° с. ш. Не тамъ ли только вода выходитъ на ледяное полотно, гдѣ ледъ, въ видѣ исключенія, слишкомъ крѣпко примерзаетъ къ берегамъ, такъ что прибыль воды не въ силахъ приподнять ледяное полотно? И гдѣ очагъ, заготовляющій эту талую воду?

Болѣе извѣстны и съ Европейскими состояніями согласны разливы весенніе и лѣтніе. Весенній разливъ, очень точно называемый Сибиряками «снѣжницей», происходитъ отъ таянія всего снѣговаго покрова и составляетъ главный рычагъ для отдѣленія ледяной коры. Подробнѣе говорено объ немъ выше (стр. 226). Другой разливъ, такъ называемая коренная вода, бываетъ между половиной Іюня и половиной Августа, и происходитъ, очевидно, отъ таянія снѣжныхъ массъ и ледниковъ на хребтахъ, откуда вытекаютъ рѣки. Этотъ разливъ, явленіе чисто-альпійское, въ верховьяхъ рѣкъ на своемъ мѣстѣ, и въ низовыхъ странахъ Енисея мало извѣстенъ, или даже вовсе не извѣстенъ. Но на Становомъ хребтѣ я находилъ его слѣды — въ видахъ жесточайшаго опустошенія. Особенно тамъ, гдѣ неудержимый потокъ горныхъ водъ встрѣчалъ себѣ упоръ, наметаны были цѣлыя кучи галекъ и булыжнику, перемѣшанныхъ съ огромными стволами деревъ то съ корнями, то безъ корней, то лежачими, то вздернутыми къ верху и даже какъ-бы вбитыми въ разнородную массу вверхъ комлемъ (ср. стр. 249). Наибольшее опустошеніе, сколько я могъ замѣтить, всегда производится соединеннымъ дѣйствіемъ льда и воды.

Кажется впрочемъ, что на низу Енисея подъ именемъ коренной воды разумѣли совсѣмъ другой разливъ, именно прибыль воды по отходѣ льда и наступающее за тѣмъ половодье, которое долго стоитъ потомъ до самаго лѣта. Этотъ поздній разливъ происходитъ отъ таянія въ самыхъ низовьяхъ, и также отъ ледяныхъ плотинъ или заторовъ.

Для разсматриваемаго ускоренія вскрытія Енисея напоромъ весеннихъ водъ напрасно было бы искать приблизительной мѣры въ сравненіи поры его съ временемъ вскрытія сосѣднихъ съ нимъ озеръ: разница вышла бы слишкомъ велика, потому что стоячія воды, какъ извѣстно, вообще замерзаютъ раньше текучихъ, что подтвердилось и въ Таймырскомъ краѣ. Время же вскрытія на сѣверныхъ озерахъ, очевидно, различно. Между ними, конечно, надобно отличать тѣ, которыя огромнымъ приливомъ вешнихъ водъ соединяются

съ разливомъ рѣкъ и очищаются отъ льда вмѣстѣ съ ними. На озерахъ около Енисея ледъ держится дольше, чѣмъ на самой рѣкѣ въ тѣхъ мѣстахъ, что также объясняется ускореніемъ вскрытія Енисея. Это объясненіе подтверждается еще тѣмъ, что на верховьяхъ Пясины озера, по увѣренію тамошнихъ жителей, по крайней мѣрѣ съ краевъ, вскрываются раньше рѣки. Рѣка эта, какъ показано выше (445), страннымъ образомъ запаздываетъ весною.

Температура воды въ озерахъ и въ рѣкахъ.

Удостовѣрившись, что въ области ледяной почвы ледъ достигаетъ, относительно, очень незначительной толщины, я, для разъясненія этого замѣчательнаго факта, старался пріобрѣсть нѣсколько точныхъ опредѣленій температуры сѣверныхъ водъ. Эти наблюденія я продолжалъ потомъ и въ болѣе южныхъ широтахъ, тамъ, гдѣ мнѣ казалось, что я нахожусь близь предѣла ледяной почвы.

Чтобы избѣжать ошибокъ, я поставилъ себѣ за правило, какъ скоро дѣло шло о температурѣ не на поверхности воды, вставлять термометръ въ бутылку съ широкимъ горломъ, которую я крѣпко затыкалъ и завязывалъ кожей. На это тратилось, конечно, много времени, потому что этотъ приборъ долженъ былъ пролежать на мѣстѣ 12, а при большихъ разностяхъ температуры даже 24 часа до наблюденія; за то я обезпеченъ былъ отъ всякаго обмана перемѣной въ стояніи термометра при вытаскиваніи его изъ глубины.

Какъ бы ни казались эти явленія температуры запутанными, все-таки изъ моихъ наблюденій [1]), мнѣ кажется, можно вывести слѣдующія заключенія. Дно сѣверныхъ водъ

1) Сѣверная широта.	День наблюденія по новому стилю.	Воды.	Глуб. отъ поверхности воды до ртутн. шарика въ	Температура въ этой глубинѣ.	Температура атмосфернаго воздуха.
			Англ. ф.		
1) 66°	Декабря 31.	Небольшое озеро близь кладбиша у Туруханска...........	8	+1°,8	
		На самомъ глубокомъ мѣстѣ....	13	+2°,55	
	Марта 30.	Другое, Малое озеро, или у Малыхъ Бугорковъ, имѣло на днѣ мягкій илъ при глубинѣ едва въ 6 футовъ.......	1	—0°,1	
2) 69½°	Ноября 20.	Небольшое озеро, верстахъ въ 4 отъ Дудина, на высотѣ водораздѣла..........	15	+0°,65	—26°
3) 69½°	Ноября 17.	Около озера Пясина (зимовье Отъѣзжее, Коева сопка); озеро едва во 150 шаговъ въ поперечникѣ, ледяное полотно въ 5/4′ толщиной. Термометръ лежалъ на днѣ.............	9,5	+2°,25	—26°
		Тамъ-же, на днѣ озера..........	19,5	+2°,0	
4) 69¾°	Ноября 10.	Небольшое озеро (въ ¾ версты длиной и въ ¼ в. шириной) на NO отъ Введенскаго, у Пясины; толщина льда 1′.....	30	+1°,8	—23°,3
	Ноября 11.	Тамъ-же, въ тинѣ на днѣ..........	39	+2°,55	—27°,2
	Ноября 13.	» » » » »	15	+0°,7	—27°
	Ноября 14.	» » » » »	20	+0°,9	—27°,5
	Ноября 15.	» » » » »	25	+1°,05	—28°,1
5) 70¾°	Апрѣля 30.	На днѣ Богавиды..........		+0°,1	
6) близь 74°	Іюля 27.	Въ рѣкѣ Таймырѣ..........	1	+9°,1	+2° до +10°
7) 74¼°	Августа 16.	Въ Таймырскомъ озерѣ..........	2	+7°,3	+2°
8) 74½°	Августа 19.	Въ рѣкѣ Таймырѣ..........	—	+6°,0	
9) 75½°	Августа 25.	Въ рѣкѣ Таймырѣ близь устья..........	—	+4°,6	

отнюдь не охлаждается ниже точки замерзанія: не смотря на ледяную почву подъ поверхностью дна, въ самой этой поверхности постоянно оказывается, даже къ концу зимы, мягкій илъ и температура хотя немножко повыше точки замерзанія. Этотъ избытокъ тепла, очевидно, остается отъ лѣта, въ теченіе котораго воды получаютъ неожиданно высокую температуру. Лѣтомъ на рѣкѣ Таймырѣ я могъ вбивать колъ въ землю подъ двумя футами воды на 11′ футовъ въ глубину, тогда какъ на берегу почва оттаивала едва на два фута.

Мы, безъ сомнѣнія, въ правѣ назвать эту температуру неожиданно высокою: она дѣйствительно такова въ сравненіи съ окружающими состояніями, возмемъ ли температуру почвы для этого сравненія, или атмосферную температуру. Почва въ Таймырскомъ краѣ, какъ мы видѣли, оттаиваетъ едва на два фута: а гдѣ она покрыта мхомъ, ее находишь мерзлою уже на глубинѣ нѣсколькихъ дюймовъ. Ближе чѣмъ за 70° с. ш. въ половинѣ Ноября почва на глубинѣ отъ 10 до 13′ показывала температуру больше 4° Р. холода. Черезъ шесть мѣсяцевъ тамъ на той-же глубинѣ надо полагать вдвое больше холода.

При всемъ томъ какъ тамъ, такъ и на многихъ другихъ широтахъ далекаго сѣвера, теплота на днѣ водъ не понижается дальше точки замерзанія. Эту теплоту подводная почва получаетъ главнымъ образомъ, очевидно, отъ воды, потому что непосредственное дѣйствіе солнца можетъ значить что-нибудь только на мелкихъ водахъ; но оно ничтожно мало для водъ поглубже, хотя бы даже только въ 40′, какъ оказалось въ одномъ мѣстѣ, промѣренномъ мною при опусканіи термометра.

Если сравнимъ теперь температуру Сибирскихъ водъ съ температурой атмосферы, то найдемъ, что средняя мѣсячная температура поверхности воды близко подходитъ къ

Мои наблюденія въ Якутскомъ округѣ дали слѣдующія температуры:

Вплоть у Шиловой шахты у Якутска 26 Октября (7 Нояб.) опускалъ я термометръ въ небольшой колодецъ и нашелъ на днѣ его въ глубинѣ 2′ при —9°,3 температуры воздуха .... —0°,0

Пониже этой шахты въ долинѣ, которая ровною плоскостью простирается до Якутска, при —26°,9 температуры воздуха, нашелъ я въ озерѣ, глубиной въ 7′ .... +0°,8

въ другомъ озерѣ, въ 6′ глубиной....... +1°,5

Въ обоихъ термометръ лежалъ на днѣ.

Озеро Бюльгюяхъ (на SW отъ Якутска) 29 Марта (10 Апрѣля) на глубинѣ 6′ показало, какъ и ручей Эгюръ............ +0°,2

25 Февраля озеро Талое въ Якутскѣ на глубинѣ 8′9″............ +0°,2

При температурѣ воздуха въ —21° (ледъ имѣлъ 5¼′ толщины).

Это озеро, кажется, не имѣетъ ни одного притока, и составляетъ кругомъ запертую яму, которая весной соединяется съ разливомъ Лены.

Озеро Сырдахъ, около 61° с. ш., у Амгинска имѣло 8 (20) Апрѣля, на глубинѣ 13′........... +1°,8

16 Апрѣля около 60° с. ш. прорубилъ я ледъ на озерѣ близь рѣки Мили, впадающей въ Алданъ, и нашелъ въ глубинѣ 8′ талое илистое дно, въ которое колъ втыкался глубоко.

На другомъ озерѣ по той-же рѣкѣ Мили я нашелъ на глубинѣ 7′............ +0°,9

» » 14′,5............ +0°,9

но въ озерѣ было едва замѣтное теченіе, и днемъ таяло уже сильно, хотя ночью температура держалась между 2 и 6° мороза; въ полдень воздухъ достигалъ 5°,5 тепла.

На южномъ склонѣ Становаго хребта я только однажды имѣлъ случай измѣрять температуру озера, около 52° с. ш. у Кебели (притокѣ Нимани). Озеро было въ лѣсу, имѣло ¾ версты въ поперечникѣ, подъ слоемъ снѣга въ ¾′ было покрыто льдомъ едва въ 1′ толщины, да и тотъ ясно показывалъ, что первоначальный ледъ, прозрачный, только въ 3″ толщиной, потрескался отъ тяжести выпавшаго снѣга, который, бывъ смоченъ выступавшею водою, потомъ намерзалъ на ледяномъ полотнѣ. Въ глубинѣ четырехъ футовъ я нашелъ +2°,8.

средней мѣсячной температурѣ атмосферы въ одной и той-же мѣстности, а къ концу лѣта она ниже температуры воздуха въ среднемъ числѣ, больше чѣмъ на градусъ. Такъ напр. подъ $70^{3}/_{4}$ с. ш. (на Боганидѣ) [1]).

Средняя мѣсячная температура:	атмосфернаго воздуха:	воды на глубинѣ въ 1 футъ:
въ Іюлѣ	7°,4	около 7°
въ Августѣ	8°,6	» 7°,6

и вода въ Боганидѣ не только достигаетъ, въ концѣ Августа, теплоты 11° Р., но въ теченіе 4 недѣль держится даже на средней высотѣ больше чѣмъ въ 9° тепла, то есть, на средней высотѣ, какую тамъ имѣетъ, должно быть, атмосферный воздухъ часовъ въ 7 утра. Этимъ сравненіемъ, конечно, обозначается и источникъ, изъ котораго вода получаетъ теплоту. Вода служитъ тамъ уравнителемъ температуры. Ночная прохолодь не совсѣмъ отнимаетъ у воды запасъ тепла, накопившійся въ предшествующій день; небольшой остатокъ его переходитъ къ слѣдующему дню.

Если я не затрудняюсь изъ такихъ неполныхъ наблюденій заключать, что средняя температура прѣсныхъ водъ на глубокомъ сѣверѣ хотя и немного, но все-же холоднѣе средней температуры воздуха въ тѣни, то вмѣстѣ съ тѣмъ прямо предостерегаю, что дѣло идетъ только о срединѣ лѣта. Въ этомъ отношеніи на глубокомъ сѣверѣ, какъ кажется, есть сходство, но есть и различіе съ положеніемъ на Альпахъ, такъ какъ изъ изслѣдованій Шлагинтвейта [2]) выходитъ, что Альпійскія рѣки въ открытомъ состояніи также холоднѣе воздуха надъ ними, но при этомъ холоднѣе и почвы фута на два ниже дна.

Еслибы мы могли взять въ разсмотрѣніе круглый годъ, то въ Таймырскомъ краѣ, равно и въ Якутскомъ, средняя температура въ глубинѣ водъ, безъ всякаго сомнѣнія, показала бы изумительное разстояніе, напримѣръ, градусовъ на 10 теплѣе средней годичной температуры воздуха. Вмѣстѣ съ тѣмъ и на ледяную почву рѣшительно распространилъ бы свое значеніе фактъ, выставленный въ новѣйшія времена въ западной Европѣ. Именно о цѣломъ рядѣ рѣкъ во Франціи дознано, что ихъ средняя годичная температура градуса на два тепла превосходитъ среднюю температуру воздуха въ томъ-же самомъ мѣстѣ [3]). То-же самое извѣстно о родникахъ и распространено Бухомъ на сѣверную Европу.

---

[1]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. I, 1, стр. 10, предпослѣдній столбецъ, который показываетъ также, что средняя температура воздуха въ 6 часовъ утра ниже средней температуры воды.

Почти такое-же отношеніе температуры стоячихъ водъ къ температурѣ воздуха подтверждается и въ Сибири. Байкалъ, этотъ теплый водоемъ Ангары, хотя по старшимъ показаніямъ имѣетъ въ своей поверхности только 3°—6° Р., а по Словцову (Истор. Обозрн. Сиб. II, 1843, стр. 202) и Щукину не больше 5°, но Радде, какъ онъ письменно сообщилъ, въ Іюнѣ находилъ въ водѣ Байкала отъ 3°,5 до 9°, въ Іюлѣ отъ 7°,3 до 13°,3. Въ озерѣ Фрёлихѣ онъ нашелъ въ Августѣ 13° Р. Напомню, что средняя температура воздуха въ той странѣ въ Іюлѣ 14°,7, въ Августѣ 12°,4 (Иркутскъ).

[2]) A. und H. Schlagintweit, Neue Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen, Leipzig, 1854. — Рона еще у Женевы раздѣляетъ это состояніе Альпійскихъ рѣкъ, хотя оказывается уже перевѣсъ въ пользу теплоты ея воды, если брать въ счетъ круглый годъ (Zeitschr. f. Allg. Erdkunde, 1857, p. 522).

[3]) Comptes rendus de l'Acad. de Paris, 1852, p. 916. Рену доказываетъ, что Лоара теплѣе температуры воздуха на 2°,24. На 1°,6 доказано о Ронѣ и Сонѣ (Zeitschr. für Allg. Erdkunde, 1857, p. 522. — Добре (Daubrée, Comptes rendus de l'Acad. de Paris, 1846, p. 496) находилъ, что и въ Вогезахъ различіе между среднею температурой источниковъ и воздуха тѣмъ больше, чѣмъ выше поднимаешься на горы.

Но если естественно было производить этотъ избытокъ теплоты изъ внутренности земли въ Европѣ, то ледяная почва совершенно отрѣзываетъ этотъ притокъ теплоты, и заставляетъ насъ искать другихъ источниковъ этого избытка.

Далѣе, если примемъ въ соображеніе, что около 74° с. ш. температура Верхней Таймыры стояла выше 9°, почти на той-же самой высотѣ, какъ высшая, какую я наблюдалъ, температура воздуха въ тѣни, то мы попадемъ на весьма важное, хотя и побочное обстоятельство. При рѣшительномъ холодѣ почвы Таймырскихъ водоемовъ, вода должна бы стоять ниже температуры воздуха и едвали могла бы подниматься выше точки замерзанія, еслибы изъ той-же самой почвы не получала высшей теплоты. Припомнимъ, что подъ 74° с. ш. въ полдень 7 Августа на защищенной, но открытой солнечному свѣту мѣстности я нашелъ поверхность земли нагрѣтою до $17\frac{1}{3}$° теплоты, тогда какъ теплота воздуха не могла подняться до половины этой высоты. Такимъ образомъ и на всей безтѣнной тундрѣ вода забираетъ въ себя теплоту, уравниваетъ ею дѣйствіе ледяной почвы, производимое на другихъ мѣстахъ, и нерѣдко приноситъ еще избытокъ тепла къ общимъ водоемамъ. Послѣдніе тѣмъ теплѣе, чѣмъ больше, но вмѣстѣ и чѣмъ постепеннѣе притекаетъ къ нимъ вода согрѣтая солнцемъ, и чѣмъ они мельче, и чѣмъ доступнѣе для солнечныхъ лучей собственная ихъ почва. Глубокіе водоемы, наполненные водою, которая въ началѣ весны вдругъ умножается приливомъ снѣжной воды, а потомъ мало получаетъ притоковъ, и на глубокомъ сѣверѣ остаются холодными. Напротивъ того, поверхность мелкихъ водъ, какъ стоячихъ, такъ и текучихъ, лѣтомъ, въ предѣлахъ материковаго климата, вообще нагрѣвается до неожиданной высоты.

На среднемъ теченіи Таймыры я наблюдалъ, что прославляемая мной теплота Верхней Таймыры, по мѣрѣ удаленія моего на сѣверъ, быстро понижалась, именно на $1\frac{1}{2}$° тепла на каждую четверть градуса широты. Но если принять во вниманіе, что на Нижней Таймырѣ я на цѣлый градусъ подвинулся дальше къ сѣверу въ гораздо худшее время года, и однако находилъ не большее охлажденіе воды, то всякій согласится, что я имѣлъ основаніе искать причины охлажденія средняго теченія въ томъ, что тамъ рѣка состоитъ въ связи съ озеромъ.

Если дня два постоитъ пасмурная погода, то теплота воды въ короткое время упадаетъ на нѣсколько градусовъ, и притомъ независимо отъ температуры воздуха [1]). Это всего лучше доказываетъ дѣйствіе солнечнаго свѣта въ нагрѣваніи воды.

Какъ быстро нагрѣваются водоемы на своей поверхности весною, такъ-же быстро холодѣютъ они осенью. Температура Боганиды уже около половины Сентября упала на 0° и тѣмъ подготовляла образованіе льда. Но образовавшись, ледяное полотно неожиданно медленно прибываетъ въ толщину. Подъ 70° с. ш. въ половинѣ Ноября я находилъ въ немъ не больше 1 или $1\frac{1}{4}$ фута толщины, хотя передъ тѣмъ постоянно были морозы въ 20° и доходили иногда до 30°.

---

[1]) Ср. Нѣм. изданіе этого соч. I, 1, стр. 10, отъ 4 до 8 Августа, равно и отъ 16 до 20 Августа.

На вопросъ: отъ чего это происходитъ, нельзя не замѣтить, что образованіе ледянаго полотна вдругъ полагаетъ конецъ быстрому охлажденію воды, которое до тѣхъ поръ происходило. Отстранимъ на первый разъ различныя причины, оказывающія вліяніе на большее или меньшее утолщеніе льда задержкою теплоты въ водѣ и постараемся извлечь изъ нашихъ наблюденій нѣкоторые намеки на то, какъ великъ запасъ тепла, сохраняемый въ сѣверныхъ водахъ ледянымъ полотномъ при наступленіи зимы. Такъ какъ матеріалъ наблюденій еще недостаточенъ, то ограничимся простѣйшими состояніями, какъ они прямо являются въ стоячихъ водахъ. Именно, начиная съ исподней плоскости ледянаго полотна, мы находимъ, что температура воды въ глубину становится выше. Надъ самымъ дномъ, гдѣ вода прикасается къ ледяной почвѣ съ наименьшими посредствами, она много выше, чѣмъ въ остальной массѣ, и въ верхнихъ слояхъ воды теплота увеличивается медленнѣе, чѣмъ въ нижнихъ. Охлажденіе воды идетъ рѣшительно отъ атмосфернаго воздуха, а не со дна.

При этомъ, безъ сомнѣнія, важно то, что какъ почти по 70° с. ш. (въ Ноябрѣ), такъ и подъ 66° (въ концѣ года) я находилъ на днѣ глубокихъ озеръ точь въ точь ту-же самую температуру въ +2°,55 Р. Такъ какъ при 3°,2 Р. вода достигаетъ своей наибольшей плотности и потому при этой температурѣ должна упадать на дно, то, принимая въ соображеніе вышесообщенныя данныя, можно ожидать, что даже на глубокомъ сѣверѣ въ концѣ лѣта эта температура въ 3° Р. должна оказываться на днѣ водъ, или по крайней мѣрѣ по близости дна. Къ сожалѣнію, въ эту пору я не могъ тамъ дѣлать наблюденій. А недостатокъ $^2/_3$ градуса теплоты надо приписывать по преимуществу вліянію холода почвы, потому что, по моимъ наблюденіямъ, температура нижнихъ слоевъ со дна къ верху убавляется по $^3/_4$° Р. на каждые 5′, а въ верхнихъ слояхъ только по 1 или по 2 десятыхъ на каждые 5′ къ верху.

Въ теченіе зимы охлаждающія вліянія продолжаютъ дѣйствовать, хотя и укрощаются защитительнымъ покровомъ. Запасъ тепла долженъ мало по малу истощаться; но это истощеніе происходитъ соразмѣрно съ количествомъ первоначальнаго запаса теплоты и съ ея потерей. Первое существенно зависитъ отъ массы согрѣтой воды; потому глубокія воды дольше сохраняютъ свою теплоту, хотя лѣтомъ онѣ холоднѣе. Потеря теплоты не мало зависитъ, можетъ быть, отъ свойства ила на днѣ водъ; объ этомъ мы не имѣемъ никакихъ данныхъ; но я вполнѣ убѣдился, что снѣжный покровъ на ледяномъ полотнѣ имѣетъ большое значеніе. Толщина льда постоянно находится въ обратномъ отношеніи къ толщинѣ снѣжнаго покрова на льду, какъ объяснено подробнѣе выше, на стр. 405.

Такимъ образомъ при кажущемся противорѣчіи состояніямъ температуры въ нашихъ Европейскихъ водахъ, въ Сибири мы имѣемъ дѣло въ сущности съ тѣмъ-же явленіемъ. И на глубокомъ сѣверѣ мелкія воды теплѣе; но теплота эта неустойчива; съ наступленіемъ осени всякій избытокъ ея въ 3° тотчасъ улетаетъ. Глубокіе водоемы, въ которыхъ можетъ накопляться большое количество согрѣтой до 3° воды — а такая только и идетъ здѣсь въ разчетъ — въ среднемъ годичномъ состояніи теплѣе другихъ. Хотя въ боль-

шихъ глубинахъ Европейскихъ озеръ вода нагрѣвается извнутри земли, а въ Сибири напротивъ почва способна охлаждать воду, при всемъ томъ въ значительныхъ водоемахъ глубокаго сѣвера температура, по видимому вопреки физической возможности, въ глубину возвышается, тогда какъ въ Европѣ она въ этомъ направленіи понижается [1]). Это послѣднее бываетъ впрочемъ и въ Сибири, но про-

---

[1]) Такъ напр. Тунское озеро на своей поверхности всего теплѣе, именно въ 8°,7, бываетъ въ Сентябрѣ, а всего холоднѣе, именно въ 4°,9, въ Февралѣ. Эта послѣдняя температура стоитъ почти неизмѣнно во весь годъ на глубинѣ 350′. Лѣтняя теплота проникаетъ въ глубину, какъ и слѣдуетъ ожидать, чрезвычайно медленно: высшая степень температуры достигаетъ 60′ глубины въ Сентябрѣ, 80′ въ Октябрѣ, 120 до 250′ только въ Ноябрѣ; низшая достигаетъ 80′ глубины въ Февралѣ, 120 до 350′ въ Мартѣ (Archives des sciences physiques et naturelles, 1849, p. 20).

Всего поучительнѣе для сравненія съ состояніями на глубокомъ сѣверѣ и въ своемъ родѣ единственны сообщенныя Плантамуромъ наблюденія температуры въ озерѣ у С. Бернардской гостинницы (Arch. d. sc. phys. et nat., 1849, p. 95). Вода въ озерѣ удивительно тепла, хотя она стоитъ подо льдомъ 9 мѣсяцевъ. Температура воздуха въ среднемъ годичномъ числѣ ниже точки замерзанія, именно —1°,72. Градусы, очевидно, по Цельсію.

Янв.	Февр.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюнь.
—13	—7	—7°,9	—1°,8	+2°,7	+4°,8
Іюль.	Авг.	Сент.	Октяб.	Ноябрь.	Дек.
+7°	+6°,9	+2°,6	—1°,6	—7°,9	—5°,6

Стало быть: зима — 8°,6; весна — 2°,3; лѣто + 6°,2; осень — 2°,3. Самая низшая температура въ концѣ Января была —23°; самая высшая въ концѣ Іюля +17°,8. Хотя средняя температура 11-ти послѣднихъ чиселъ Іюля, самыхъ теплыхъ во всемъ лѣтѣ, простиралась не выше 14°,7, однако вода озера на глубинѣ 1 фута имѣла 11 Августа 13½ даже 14°, тогда какъ въ воздухѣ было въ то-же время только 10°. Охлажденіе воды на глубинѣ футовъ двухъ, шло въ слѣдующемъ порядкѣ.

	Сент. 2.	Сент. 9.	Сент. 15.	Сент. 18.	Окт. 8
Вода	+ 10°,2	+ 12°,8	+ 9°,5	+ 7°	+ 4°,6
Воздухъ	+ 3°,5	+ 8°	— 1°,8	+ 2°,7	+ 3°,8

Въ Мартѣ ледъ былъ въ 4′ толщиной и вода подъ нимъ имѣла +1°,2. Среднимъ числомъ изъ десяти лѣтъ озеро замерзало въ половинѣ Октября и вскрывалось 17 Іюля при средней температурѣ воздуха въ —½°.

Озеро принимало нѣсколько притоковъ съ температурой въ 0° отъ тающаго снѣга и только въ одномъ источникѣ замѣчена была температура отъ + 3 до 4°. При такомъ отсутствіи притоковъ теплой воды и Плантамуръ находилъ теплоту воды при глубинѣ и величинѣ озера едва объяснимою. Сказанное нами объ озерахъ на глубокомъ сѣверѣ даетъ этимъ достопримѣчательнымъ явленіямъ обширнѣйшее значеніе.

Сколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ не сдѣлано еще наблюденій температуры въ озерахъ на сѣверѣ Европейской Россіи: потому сообщаю здѣсь нѣсколько наблюденій, произведенныхъ мной на поѣздкѣ въ Финляндію въ Іюнѣ и Іюлѣ 1848 для сравненія съ моими Сибирскими наблюденіями.

Ладожское озеро (подъ 61½° с. ш.).

на глубинѣ ½′ { на серединѣ 6°,6 Р.
 { у берега 9°,6 »

на глубинѣ 68′.......... 5°,7 »

При температурѣ воздуха отъ 7 до 10°.

Озеро Нуора.

на глубинѣ ½′ { среди озера 10°,9 Р.
 { ближе къ берегу 10° »

Озеро Куопіо (подъ 63° с. ш.).

на глубинѣ ½′ въ ясный день { въ 2 ч. пополудни 7°,7 Р.
 { въ 5½ ч. » 7°,8 »

на глубинѣ 61½′ (на днѣ, покрытомъ бобовидною желѣзною рудою). 5°,9 »

Озеро Кусамо (у Кандо-Ньеми но направленія къ Каггета-Ньеми, подъ 66° с. ш.).

въ холодный пасмурный день на глубинѣ ½′... 9°,4 Р.

на глубинѣ 50′,5..... 8°,9 »

Озеро Пюгга (подъ 63° с. ш.).

на глубинѣ ½′...... 8°,8 »

на глубинѣ 95′...... 4°,8 »

въ другихъ мѣстахъ на глубинѣ ½′...... 9°,2 »

на глубинѣ 50′...... 4°,95»

Любопытно замѣтить, что всѣ эти озера на глубинѣ футовъ въ 50 имѣютъ уже температуру, которая въ Сибири отъ 10 до 15 градусовъ южнѣе, въ Байкалѣ, составляетъ, кажется, среднюю температуру его поверхности. Всѣ другія показанія температуры Байкала, въ которыхъ въ новѣйшее время назначалось отъ 7 до 14°, относятся только къ температурѣ воды у береговъ. Температура въ 5° Р. въ Іюлѣ, при 22 — 26° въ воздухѣ, показанная Щукинымъ (Отеч. Записки 1846, Сент. Смѣсь, стр. 17), кажется, всего лучше идетъ ко всей массѣ воды Байкала, особенно когда и Ангара у Иркутска едвали теплѣе 5½°, тогда какъ изъ притоковъ Байкала меньшія рѣчки имѣютъ, по Щукину, отъ 7 до 8°, а Селенга 13°. Вспомнимъ, что въ долинѣ Байкала средняя годичная температура воздуха стоитъ пониже точки замерзанія; вспомнимъ, какія тамъ бываютъ крайнія степени зимней стужи и

должается только въ теченіе нѣсколькихъ лѣтнихъ недѣль и потому легко оставляется безъ вниманія.

Гдѣ ни наблюдалъ я въ концѣ зимы въ предѣлахъ ледяной почвы, вездѣ я находилъ запасъ теплоты въ водоемахъ истраченнымъ и температуру близкою къ точкѣ замерзанія. При всемъ томъ надобно согласиться, что и въ эту неблагопріятнѣйшую пору наличная вода весьма рѣшительно оказываетъ согрѣвающее дѣйствіе. На глубинѣ, въ которой при буреніи земли она встрѣтилась бы на-крѣпко мерзлою и съ температурой въ шесть или больше градусовъ холода, мы находимъ воду хотя и холодную, но все-же не въ состояніи льда. На сѣверѣ Таймырскаго края на глубинѣ 40′ въ какомъ-нибудь водоемѣ температура въ концѣ осени стоитъ, какъ мы сказали, можетъ быть, на 10° Р. выше, нежели на соотвѣтствующей глубинѣ почвы возлѣ этой воды. На всемъ земномъ шарѣ нигдѣ еще вода не обнаруживаетъ такъ явно способность вбирать въ себя теплоту. Весьма любопытно было бы узнать, какъ далеко простирается вліяніе этого избытка теплоты въ стѣны водоемовъ, прежде нежели оно поглощается общею температурою земли: къ сожалѣнію, всѣ доселѣ сдѣланныя наблюденія не даютъ еще никакой возможности судить объ этомъ.

Когда въ теченіе зимы температура воды падаетъ почти на нуль, тогда наступаетъ періодъ постоянства, если до того времени ледъ достигъ толщины въ нѣсколько футовъ, не выше впрочемъ 8′. Причины тому я ни въ чемъ не могу искать, какъ только въ томъ, что собственная теплота воды, вмѣстѣ съ теплотою, освобождаемою при переходѣ верхнихъ слоевъ въ ледъ, удерживается ледянымъ полотномъ и снѣжнымъ покровомъ сверху и нагрѣтыми осадками снизу, на столько, что сохраняетъ массу воды въ жидкомъ состояніи. Измѣрить это посредствомъ термометра, подтвердить или опровергнуть это объясненіе, представляетъ задачу, которая одна стоила бы особаго путешествія. Замерзнуть водѣ, упавшей на 0, нѣсколько мѣшаетъ, можетъ быть, и сильное давленіе, какое причиняетъ нарастающее слоями снизу ледяное полотно своею тяжестью и расширеніемъ воды при ея замерзаніи. Что давленіе производитъ такое дѣйствіе, достаточно доказано опытами въ физическихъ лабораторіяхъ. Большею частію мы не рѣшаемся прибѣгать къ такимъ,

примемъ въ соображеніе, что Байкалъ есть единственное въ свѣтѣ Альпійское озеро такихъ огромныхъ размѣровъ, лежащее надъ моремъ больше чѣмъ въ-двое выше, нежели озеро Верхнее, Гуронъ и Мичиганъ. Соображая это, мы должны почесть найденную выше температуру еще ниже, а не свыше нашихъ ожиданій. На основаніи пріобрѣтенныхъ мною свѣдѣній о сѣверныхъ озерахъ мнѣ кажется надобно полагать, что близь дна Байкала температура воды должна имѣть около 3° Р. Впрочемъ о температурѣ Байкала было уже говорено выше, стр. 453, прим. 1.

Точнѣе опредѣлить разсматриваемыя температуры весьма важно не только для выполненія требованій физической географіи, но особенно для оцѣнки жизненныхъ условій водяныхъ животныхъ. Какое напр. разстояніе между этими температурами и температурой Эльтонскаго, Индерскаго и другихъ степныхъ озеръ, которыя, находясь подъ тою же широтой, показываютъ лѣтомъ 14 — 20° тепла (Göbel, Reise in d. Steppen d. südlichen Russlands, 1838, p. 3, 39, 43 etc.)! Какая разница въ сравненіи съ теплотой воды въ Каспійскомъ морѣ, въ которомъ у Ленкорани на поверхности Бэръ находилъ въ теченіе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ колебаніе между 20 и 23° Р., а на глубинѣ 2000′ все еще 15° тепла. Даже рѣки внутренней Сибири получаютъ свою долю необыкновеннаго лѣтняго тепла. Гумбольдтъ, Эренбергъ и Розе (Reise nach dem Ural etc. 1837, I, p. 496) 26 Іюля нашли, что поверхность Иртыша, около 58° с. ш., имѣетъ 20°,9 Р., глубина въ 4′ 19°,2, при температурѣ воздуха въ 23½° Р. 28 Августа Иртышъ имѣлъ 12°,9 Р. при температурѣ воздуха только въ 9°,9 Р. (тамъ-же, II, стр. 15).

по видимому, маловажнымъ обстоятельствамъ при объясненіи физико-географическихъ явленій, тогда какъ на это долженъ бы наводить насъ каждый бурливый ручей, каждая мельничная плотина, которые показываютъ, что благодаря какому-нибудь, по наружности, мелочному обстоятельству, напр. небольшому ускоренію быстроты теченія, вода при 15 и 20° мороза остается не замерзлою. Поразительно иногда является это на Становомъ хребтѣ. Тамъ на льду горнаго ручья даже при морозѣ, останавливающемъ ртуть, не бываешь внѣ опасности проломиться. Къ концу зимы лишь немногіе изъ нихъ промерзаютъ до дна, хотя и бо̀льшіе и между ними бываютъ обыкновенно очень мелки.

Не сомнѣваюсь также, что въ иныхъ озерахъ на ледяной почвѣ, имѣющихъ немного больше 8′ глубины, оказываетъ свое дѣйствіе испытанная Фаренгейтомъ въ началѣ прошлаго столѣтія способность воды при совершенномъ покоѣ не замерзать при холодѣ больше 10°. По меньшей мѣрѣ, въ этомъ физическомъ опытѣ извѣстный внезапный подъемъ термометра на десять градусовъ въ минуту замерзанія взболтанной воды дѣлаетъ для насъ наглядно яснымъ, какъ сильно можетъ содѣйствовать къ нагрѣванію еще незамерзшей воды теплота, освобождающаяся при замерзаніи.

Байкалъ мнѣ кажется самымъ удобнымъ мѣстомъ, гдѣ можно сдѣлать множество предварительныхъ изслѣдованій въ разсматриваемомъ отношеніи. Если въ массѣ его водъ средняя температура дѣйствительно держится ниже 5° (сравн. стр. 453 прим. 1), то своимъ продолжительнымъ открытымъ стояніемъ почти до новаго года среди суровой зимней стужи, при — 14° средней температуры Декабря и при морозахъ, близкихъ къ замерзанію ртути, равно и быстротою, съ какой изчезаетъ на немъ ледъ, какъ скоро онъ взломанъ, Байкалъ ясно даетъ понять, какъ велика можетъ быть согрѣвающая сила водяной массы даже при малой теплотѣ ея, если только эта масса достаточно велика. Но мнѣ, не смотря на сообщенныя выше показанія, далеко не математически ясно, какъ это вода остается незамерзшею въ небольшихъ сѣверныхъ озерахъ. Кромѣ ледяной почвы и окружающихъ ее обстоятельствъ, дѣло объясняется худою теплопроводностью воды самой по себѣ, то-есть покуда не начнутъ подниматься и упадать водяныя частицы. Весь вопросъ, отъ чего зависитъ, что воды не промерзаютъ до дна, внѣ предѣловъ ледяной почвы рѣшается тою особенностью воды, что наибольшую плотность она имѣетъ при 3° тепла. Всѣ водяныя частицы, достигающія этой температуры, должны идти ко дну, и вода, стоящая глубже, должна держаться выше точки замерзанія; а самое дно должно содѣйствовать къ повышенію температуры на поверхности воды: и тогда когда постоянная температура его выше 3°, и тогда когда она ниже, лишь-бы не ниже 0°. Когда же дно водоемовъ остудитъ прикасающіяся къ нему водяныя частицы до температуры ниже 3°, какъ это бываетъ на ледяной почвѣ, и когда частицы эти должны сдѣлаться легче и подниматься, то этимъ опять производится подъемъ и упаданіе водяныхъ частицъ, что влечетъ за собой въ высшей степени быстрое уравненіе температуры и при крѣпко мерзлой почвѣ должно прекращаться не раньше, пока вода не промерзнетъ насквозь до дна. Уравненіе должно происходить въ такой-же мѣрѣ быстро, въ какой медлен-

но проникаетъ въ глубь теплота воды, получаемая поверхностью ея отъ солнца, потому что каждый высшій слой воды, какъ больше нагрѣтый, остается вмѣстѣ легче низшихъ и потому не имѣетъ расположенія опускаться. Я имѣю наглядное доказательство, что эта естественная необходимость дѣйствуетъ у Якутска. Лѣтній зной въ окрестностяхъ Якутска бываетъ такъ силенъ, что въ болотистыхъ мѣстахъ по дорогѣ изъ Якутска въ Амгинскъ недостатокъ свѣжей воды становится мучительнымъ [1]). Но туземцы нашли средство противъ этого, опуская въ глубину водоемы въ родѣ бутылокъ и извлекая такимъ образомъ холодную воду изъ подъ негодной для питья. Ихъ объясненіе этого факта, конечно, отзывается вдохновенною безсмыслицей: по ихъ мнѣнію, ледяной покровъ весною опускается ко дну. Противоположность между лѣтнею температурой на поверхности озеръ и въ глубинѣ ихъ тамъ, очевидно, должна быть значительнѣе, чѣмъ гдѣ-либо.

Думаю, что я достаточно сказалъ, чтобы дать почувствовать, какъ желательны и какъ были бы благодарны точныя наблюденія температуры въ водахъ на ледяной почвѣ.

Воды, образовавшіяся чрезъ просачиваніе.

Точнѣйшія изслѣдованія новаго времени заставили насъ воротиться къ старинному мнѣнію о происхожденіи источниковъ изъ атмосферной влажности, осадки которой разнымъ образомъ собираются вмѣстѣ, просачиваются сквозь рыхлые слои земли къ непроницаемымъ и изъ этихъ цѣдильныхъ приборовъ являются на свѣтъ то очищенные, то напитанные разложившимися въ нихъ веществами, и во всякомъ случаѣ уравненные съ ихъ температурой. Чѣмъ больше также умножались наблюденія надъ температурой источниковъ, тѣмъ яснѣе обнаруживалось, что температура источниковъ вовсе не такъ постоянно одинакова, какъ еще недавно увѣряла физическая географія. Обыкновенно сотни побочныхъ обстоятельствъ оказываютъ при этомъ свое особенное вліяніе, такъ что температуру какого-нибудь источника съ величайшею осторожностью надобно принимать за одинаковую съ среднею годичною температурой воздуха или съ температурой почвы въ той мѣстности. Ни по мѣрѣ удаленія къ сѣверу, ни по мѣрѣ поднятія на Альпы, какъ доказалъ Шлагинтвейтъ, не оказывается совершенно одинаковаго пониженія температуры источниковъ.

Ледяная почва замораживаетъ всю воду, которою она напитана, и потому она непромокаема. Такимъ образомъ просачиваніе воды и съ тѣмъ вмѣстѣ всякій источникъ во льду почвы надобно напередъ считать чистою невозможностью. Но тотчасъ-же приводится упомянуть объ исключеніи, которое происходитъ отъ того, что въ Сибири, какъ показалъ я въ отдѣлѣ Орографіи, горныя высоты похожи на кучи развалинъ, въ которыя превратились каменныя породы. Сначала мнѣ было очень удивительно видѣть, что на

[1]) Хвостовъ и Давыдовъ, Двукратное Путешеств., 1810, I, стр. 60.

половинѣ горы, состоящей изъ подобныхъ развалинъ, какъ въ Таймырскомъ краѣ, такъ и у Охотскаго моря, вытекаютъ источники. Мнѣ казалось почти непонятнымъ, какъ вода можетъ держаться между каменныхъ обломковъ, такъ неплотно складенныхъ другъ на друга. Поднимаясь еще ближе къ вершинѣ, воды, конечно, уже не видишь, но подъ ногами внутри кучи развалинъ постоянно слышишь журчаніе воды, либо капéль. При строжайшемъ осмотрѣ оказывалось, что каменныя глыбы только снаружи лежатъ неплотно одна къ другой, а внутри горы набиты въ промежуткахъ и спаяны между собой массами льда и снѣга, которыя растаивая даютъ потоки. Легко понять, что эти скудные потоки изсякаютъ съ первымъ осеннимъ морозомъ и потому не заслуживаютъ имени ключей. Цѣдильные приборы, черезъ крупныя отверстія которыхъ они протекаютъ слишкомъ не долго удерживаютъ лѣтнюю теплоту.

Настоящіе родники (такъ и называются въ Сибири эти воды), текущіе изъ года въ годъ, я находилъ на Енисеѣ повсюду до полярнаго круга. Тамъ-то и надобно, какъ показывали дѣланныя мной буровыя скважины, искать послѣдняго края ледяной почвы. Но съ полярнаго круга и особенно съ 67-го градуса широты жители увѣряли меня, что у нихъ нѣтъ уже родниковъ. Но при такихъ изслѣдованіяхъ надобно наблюдать большую осторожность. Часто увѣряютъ, что тотъ или другой ручей течетъ подъ снѣгомъ во всю зиму; а при ближайшемъ изслѣдованіи оказывается, что онъ замерзаетъ уже въ Декабрѣ или въ Январѣ. Но при многихъ невѣрныхъ показаніяхъ, осталось однако совершенно достовѣрнымъ, что сильный ручей, видѣнный мной подъ 68° с. ш., дѣйствительно течетъ во всю зиму.

Этотъ исключительный случай и еще другой, дѣлающій вѣроятными слабые зимніе ключи даже подъ 69° на Енисеѣ [1]), наводятъ насъ на вопросъ: какъ это возможно, что Таймыра, Новая и многія, еще болѣе сѣверныя рѣки [2]), получая свое начало глубоко внутри полярнаго круга, даютъ воду еще въ концѣ зимы и даже не мало доставляютъ ея къ морю? Конечно, многія рѣки вовсе изсякаютъ, да и переживающія зиму къ концу ея становятся скудны водой. Только о Пясинѣ мнѣ извѣстно, что она, послѣ быстрой убыли ея высокаго стоянія, потомъ въ концѣ зимы крѣпко стоитъ на одномъ и томъ-же уровнѣ, какъ и было въ концѣ Марта въ бытность мою тамъ; но Пясина поддерживается особенно богатыми водой бассейнами. На глубокомъ сѣверѣ нерѣдко вдругъ проламываешься на льду, образовавшемся осенью, потому что изъ-подъ него съ тѣхъ поръ утекла вода. Тогда очутишься либо на второмъ ледяномъ полотнѣ, либо на ледяномъ днѣ изсякшаго источника. Отъ этой нечаянности обыкновенно предостерегаютъ провалы такихъ ледяныхъ арокъ, тамъ или индѣ случающіеся отъ собственной тяжести льда.

---

[1]) Будущимъ путешественникамъ рекомендую обратить вниманіе на ручьи у зимовья Нóсовскаго подъ 69° с. ш. на Енисеѣ, которые во всякомъ случаѣ продолжаютъ течь до средины зимы. Нѣкоторые изъ обывателей увѣряли, что они текутъ во всю зиму.

[2]) Въ Путешествіи Кена (Arctic Explor. II, p. 208) я нахожу того-же рода случай, вполнѣ заслуживающій вниманія. Тамъ говорится о рѣчкѣ, въ которой во всю зиму оказывалась текучая вода; и это было подъ $78^1/_2$ с. ш.

Откуда же берется зимняя вода въ сѣверныхъ рѣкахъ, если тамъ нѣтъ настоящихъ родниковъ? Это явленіе можно объяснять только тѣмъ, что притоки рѣкъ состоятъ, должно быть, въ связи съ цѣлыми системами водоемовъ, съ соединенными между собой озерами и прудами, посредствомъ обильныхъ водой подземныхъ ходовъ. И въ самомъ дѣлѣ Пясина, Таймыра, Хатанга и многія другія первостепенныя рѣки поддерживаются именитыми озерами; а безъименныхъ разсѣяно множество по всей тундрѣ, какъ показываетъ или лучше имѣетъ цѣлію показать листъ V нашего атласа (при стр. 76). Дѣйствительно, если множество, равно и форма водоемовъ зависитъ, какъ уже много разъ было замѣчено, въ особенности отъ геогностической формаціи, то еще рѣшительнѣе можно непроницаемую ледяную почву считать мѣсторожденіемъ озеръ.

Всѣ эти явленія указываютъ, какъ уже замѣчено, на то, что водоемы, о высокой температурѣ которыхъ было подробно говорено выше, поддерживаютъ съ нуждой воду въ рѣкахъ въ теченіе зимы; но при этомъ, какъ сказано, нельзя и подумать, чтобы вода просачивалась тонкими струями, какъ въ настоящихъ родникахъ. Если съ одной стороны всякую воду въ предѣлахъ ледяной почвы, не замерзающую въ зимнюю половину года, можно называть водою теплыхъ ключей (термами), то, съ другой стороны, настоящія термы, то-есть такія текучая воды, которыя высокую температуру получаютъ извнутри земли, составляютъ въ предѣлахъ ледяной почвы, за исключеніемъ развѣ краевъ ея, большую рѣдкость. Кажется, что теплые ключи всѣ бываютъ слишкомъ бѣдны водой, чтобы могли растопить, прорвать и содержать талымъ толстый слой постоянно мерзлой земли въ ледяной почвѣ. Это могло бы быть только въ области вулканическихъ работъ, гдѣ въ ледяной почвѣ дѣлаются проломы въ видѣ огромныхъ острововъ, какъ напр. въ сѣверной Камчаткѣ.

Единственное извѣстіе, полученное мной во все мое путешествіе о горячихъ ключахъ въ отрогахъ Становаго Водораздѣла, указывало далеко на югъ, къ 50° широты. Здѣсь, въ **Буреинскомъ** хребтѣ, у рѣчки **Тырмы** соляно-сѣрный ключь, которымъ пользуются Тунгусы, какъ кажется, имѣетъ больше 30° теплоты и обѣщаетъ много врачебной силы [1]).

---

[1]) Эти минеральные источники находятся около середины всей длины названнаго притока Буреи, на лѣвомъ берегу его близь устья ручья Кылгы́ра. 20 верстъ выше этого ручья съ лѣва же впадаетъ въ Тырму́ Джавуры́нъ; 20 верстъ ниже — Кайлаги́ или Хайлаги́. Истоки Джавурына, говорятъ, близки къ истокамъ Тыймы́на. Дорогу отъ верхней Буреи къ минеральнымъ источникамъ мнѣ опредѣлили слѣдующимъ образомъ: сперва вверхъ по Талыни́, потомъ переѣхать на Улаха́нъ-Эдельге́; отъ этого ручья въ долину Эдельгечана. Отъ устья Тырмы минеральные источники лежатъ на шесть дней пути вверхъ по этой рѣкѣ.

Ключи эти такъ теплы, что Тунгусы, разбивая надъ ними свои палатки, даже зимой, ложась, не покрываются. Сильно клокочущая вода у самой Тырмы течетъ свѣтлою, но отзывается запахомъ и вкусомъ пороха и ниже даетъ желтый осадокъ. Кажется, что этотъ источникъ обиленъ соляно-сѣрнымъ содержаніемъ.

Исчисляю кстати еще нѣсколько теплыхъ ключей, частію вовсе неизвѣстныхъ доселѣ, частію малоизвѣстныхъ: описаніе ихъ я нашелъ въ неизданномъ дневникѣ Редовскаго, хранящемся въ Архивѣ Академіи.

1806 Редовскій видѣлъ на югѣ отъ Ижигинска (стало-быть на сѣверѣ Охотскаго моря), на рѣкѣ Таватомѣ горячіе ключи, называемые у Коряковъ Тикинавель. Они вытекаютъ на высотѣ $1\frac{1}{2}$ сажени отъ земли изъ спуска въ 10 саженъ вышины и при температурѣ воздуха въ $-23°$ имѣли $+40°$, были совершенно свѣтлы, очень солено-горьки, отзывались вкусомъ глауберовой соли и сѣрно-водороднымъ запахомъ. На пространствѣ $1\frac{1}{2}$ версты вода не замерзаетъ, но покрывается густымъ паромъ. Дно покрыто нитчатками, которыя растутъ, по

Онъ заслуживаетъ вниманія во всякомъ случаѣ и довольно странно, что объ немъ отъ самаго присоединенія этого края къ Россіи до нынѣ вовсе не упоминалось. Читатель видитъ, что я разумѣю здѣсь настоящіе горячіе ключи, выходящіе изъ большой глубины, а не термы въ смыслѣ Бишофа, который называетъ термами всѣ ключи высшихъ широтъ потому только, что ихъ теплота превышаетъ среднюю температуру воздуха, какъ упомянуто выше (стр. 454).

Что касается температуры родниковъ, то по моимъ наблюденіямъ на Енисеѣ та всего точнѣе приближалась къ температурѣ почвы въ ихъ мѣстности, которая показывала подъ $58\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. $+1^\circ,4$ Р.[1]).

видимому, и зимой. По берегамъ земля не мерзлая и трава зелена даже и зимой.

Въ томъ-же году видѣлъ онъ на Ленѣ, далеко ниже Киренска, въ 14 верстахъ отъ Паршина, два сильныхъ источника, вытекающихъ изъ большой трещины, которые текутъ будто-бы и зимой. Они имѣли сѣрноводородный запахъ, соленый вкусъ и давали сѣрный осадокъ. Жители лѣчили имъ сыпи.

За годъ до того онъ получилъ свѣдѣніе о трехъ горячихъ ключахъ между Ургой и Кяхтой; одинъ изъ нихъ, по имени Халунь-Аршанъ, находится въ 120 верстахъ отъ Урги у горы Цаганъ-Голь; другой во 150 верстахъ отъ этого, у горы Хара́-голь; третій въ 200 верстахъ у горы Шара-голь. Они скоро опять скрываются въ землю. Ими лѣчатся.

1) За 56° с. ш. на Енисеѣ (въ 17 верстахъ отъ Красноярска) въ деревнѣ Старцовѣ, въ долу у самой деревни при подошвѣ одной изъ окружающихъ горъ вытекаетъ двойной ручей и течетъ по глинистому песчанику, состоящему изъ песчаныхъ зеренъ въ видѣ проса. Ручьи подъ снѣгомъ выходили изъ глубины 3′ футовъ и 1 (13) Февраля при температурѣ воздуха въ -3° показывали........................ отъ $+0^\circ,1$ до $0^\circ,15$

Эрманъ (Reise I, 2, p. 41, 43) былъ счастливѣе меня: въ Январѣ онъ нашелъ на двухъ другихъ ключахъ въ окрестности Красноярска, при температурѣ воздуха въ -15° Р......... $+3^\circ,1$ Р.

Около 57° с. ш. на Енисеѣ (деревня и станція Макрушино на сѣверѣ отъ Красноярска) въ окруженной лѣсомъ котловинѣ изъ рыхлаго песчаника вытекаетъ струя, толщиной въ бедро, которя даже 3 (15) Февраля текла ключикомъ подъ снѣжнымъ сводомъ и при температурѣ воздуха въ -10°, имѣла.............. $+1^\circ,4$ Р.

Подъ 58° с. ш. въ д. Погадаевѣ (вторая станція отъ Енисейска) очень узкій колодецъ, глубиной въ 6—8 мах. саженъ, приводилъ къ обильному водой источнику, который 8 (20) Февраля, при теплотѣ наружнаго воздуха въ $-4^\circ,8$, имѣлъ........................... $+1^\circ,4$ Р.

Въ той-же сторонѣ, нѣсколько верстъ къ югу отъ Гуренской, на самомъ Енисеѣ по откосу его лѣваго берега течетъ довольно слабый ключъ, изъ котораго вода не годится къ употребленію по причинѣ большаго содержанія ржавщины. При температурѣ воздуха въ -6° ручей показывалъ........................ $+1,05$.
Но его начало закрыто было снѣгомъ.

Подъ 61° с. ш. на Енисеѣ (Во́рогово) въ берегу много ключей, которые не мерзнутъ зимой. Хотя они покрываются ледяной корой, но подъ нею не перестаютъ течь.

Точно также подъ 61° с. ш. на Подкаменной Тунгускѣ. Къ сѣверу отъ нея на вопросъ о ключахъ мнѣ постоянно отвѣчали отрицательно; но подъ $64\frac{1}{4}^\circ$ с. ш. (Ямское) мнѣ опять сказали, что въ 4 верстахъ отъ этого зимовья на сѣнокосѣ есть ключь, который не замерзаетъ даже въ самую суровую зиму и даетъ бытіе маленькой рѣчкѣ. Такіе ключи есть, говорятъ, и на низменной сторонѣ Енисея (на лѣвомъ берегу) и притомъ вездѣ не мало.

Подъ $64\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. (зимовья Черноостровское и Пескино) 22 Февраля (6 Марта) текли еще быстрые ручьи. На хребтѣ, говорятъ, также довольно ключей, которые зимою не перестаютъ течь и образуютъ толстые накипни.

Подъ полярнымъ кругомъ на Енисеѣ (Горошинское) есть ключи, которые всю зиму сочатся въ накипняхъ, а быстрая рѣчка Сильная Курья́, текущая версты за 3 выше зимовья, даже рѣдко замерзаетъ.

И близь 68° с. ш. небольшой ключикъ, раздѣляющій два двора зимовья Но́совскаго, никогда не замерзаетъ, а течетъ по ледяному накипню. Для той стороны это—необыкновенное явленіе, такъ какъ на одинъ градусъ южнѣе (Кара́сино, Ига́рка) ручьи уже совершенно вымерзаютъ, и незамерзающіе ключи тамъ неслыханны.

Подъ 69° с. ш. (зимовье Вершининское на Енисеѣ) течетъ ключикъ, который сохраняетъ воду до новаго года, но потомъ весь вымерзаетъ. Существованіе зимующихъ ключей обыватели совершенно отрицаютъ.

Въ Забайкальскомъ краѣ измѣрялъ температуру ключей Эрманъ (Reise, I, 1, 101). У Верхне Удинска на-

Въ отрогахъ Буреинскаго хребта я нашелъ[1]) 2° Р. подъ 54° с. ш.; подъ $52^1/_2$° с. ш. 3° Р.; $3^1/_2$° Р. подъ 52° и 5,8° Р. подъ 51° с. ш. Въ какой мѣрѣ эти температуры можно принимать за выраженіе средней годичной температуры воздуха и температуры земли, судить объ этомъ мы получимъ, надѣюсь, основаніе въ наблюденіяхъ, производимыхъ теперь близь устьевъ Амура.

Въ ближайшихъ окрестностяхъ ледяной почвы температура родниковъ, какъ можно заключать изъ вышесказаннаго еще меньше, чѣмъ гдѣ-либо, позволяетъ дѣлать какія-либо наведенія. Мы ни къ чему не можемъ употребить ихъ въ значеніи масштаба, такъ какъ ихъ температура держится около точки замерзанія, и потому больше, чѣмъ гдѣ-либо, колеблется и должна колебаться по временамъ года и по мѣстнымъ обстоятельствамъ. Ключи, въ предѣлахъ ледяной почвы, не перестающіе течь во всю зиму, какъ сказано, также нельзя ставить въ одинъ рядъ съ настоящими ключами нашихъ широтъ.

Еще разъ напоминаю, какъ осторожно надобно принимать извѣстія о родникахъ на ледяной почвѣ. Въ лѣтнюю половину года по этому непроницаемому грунту всюду течетъ вода; жители вездѣ видятъ ручьи и часто увѣряютъ, что ручьи эти текутъ и зимою. Правда, у предѣловъ ледяной почвы есть особое названіе для ручьевъ, текущихъ во всю зиму, но это не спасаетъ отъ ошибокъ. Тамъ они называются тальцами. Иной разъ мнѣ стоило большихъ трудовъ отыскать такой, будто бы и зимою текущій родникъ; а въ области ледяной почвы я всегда обманывался. Ничего не опасаясь болѣе, какъ замочить

шелъ онъ въ Февралѣ +1°,5 Р. при температурѣ воздуха въ —13°; у Кяхты (тамъ-же, стр. 155) подъ $50^1/_4$° с. ш. +1°,4 Р. въ Февралѣ.

[1]) На Алданскомъ хребтѣ и на южномъ берегу Охотскаго моря я успѣлъ получить слѣдующія температуры родниковъ.

Близь рѣки Учура (въ долинѣ Собурха́нъ-Харьи́) струя, бьющая вверхъ на $^1/_2$′, толщиною въ руку, имѣла 26 Мая н. ст. +1,°4.

Родникъ, текущій изъ подъ горы Джукджандра́нъ, на южномъ берегу Охотскаго моря, 26 Іюля н. ст. имѣлъ +1°,5; родникъ на высотѣ острова Эгэ 14 Августа н. ст. +0°,4 Р.; родникъ на высотѣ Большаго Шантара, можетъ-быть въ 800′, 29 Августа +1°,9; ключикъ, въ который вливался этотъ послѣдній, имѣлъ +4°,5.

На Тугурскомъ заливѣ и къ югу отъ него я измѣрилъ температуру многихъ родниковъ и нашелъ:

a) Въ четырехъ родникахъ въ бухтѣ Нинта 12 Авг.: 1) +1°,0; 2) +1°,1; 3) +1°,3; 4) +1°,5; въ 5) очень богатомъ ручьѣ +2°,2.

b) Около 54° с. ш. ключь, вытекавшій за предѣломъ лѣсной растительности на $^2/_3$ всей вышины самой высокой вершины, на югѣ Уяконской губы, но обязанный своимъ происхожденіемъ скрытымъ толщамъ снѣга и льда, показалъ 31 Августа +0°2 Р.; а въ своемъ теченіи ниже уже +0°,6 и +1°,9.

c) На той-же мѣстности родничекъ имѣлъ 4 Сентября +1°,5; возлѣ него ручеекъ +2°,9; другой +3°,5; третій, имѣвшій связь съ пластомъ снѣга, +2°,2.

d) Около $52^1/_2$° с. ш. въ ручейкѣ, впадающемъ въ Керби́, я нашелъ 15 Октября +0°,2 и 0°,0; но по близости ручеекъ едва въ двѣ четверти шириной и въ 3′ глубиной, бьющій изъ-подъ снѣга у самаго обрыва скалы, показалъ + 2°,8, хотя въ воздухѣ было — 7°,3, а въ предъидущіе дни морозъ достигалъ 20°.

e) Не много южнѣе я нашелъ 19 Октября + 0°,8 въ двухъ родникахъ, текшихъ подъ снѣгомъ изъ глинисто-сланцоваго обрыва Буреинскаго хребта. Въ воздухѣ было тогда до —11°,1.

f) 21 Октября, около 52° с. ш., въ нѣсколькихъ родникахъ, пробившихся изъ песчаной толщи, я нашелъ, какъ въ ключахъ у Керби́, температуру гораздо выше, именно +3° Р.

g) Немного южнѣе, у истоковъ Буреи, въ родникѣ, вытекавшемъ изъ песчаныхъ слоевъ, 30 Октября я нашелъ даже + 3°,4, тогда какъ настали уже крѣпкіе морозы. Вблизи его другой, вытекавшій также изъ песчаныхъ слоевъ, показалъ 0°,9.

h) Около $51^1/_2$° с. ш. на Буреѣ, въ родникѣ, сочившемся сквозь каменную розсыпь я получилъ 31 Октября +2°,2; въ другомъ, вытекавшемъ изъ песчанаго слоя и содержащемъ много порослей было +5°,8.

Припомнимъ для сравненія, что Эрманъ (Reise, I, 3, p. 19) въ родникѣ у Охотска нашелъ въ Іюнѣ +1°,8 Р.

на себѣ обувь при сильныхъ морозахъ, жители избѣгаютъ зимой мѣстъ ключей и притомъ не довольно строго отличаютъ первую половину зимы отъ второй, тогда какъ и на ледяной почвѣ есть много ручьевъ, не замерзающихъ до половины зимы. Когда я уже довольно убѣдился въ неосновательности всѣхъ толковъ о родникахъ около Якутска, тѣмъ строже я встрѣтилъ увѣреніе, что въ самомъ Якутскѣ, на дворѣ у чиновника Валя есть родникъ, который не замерзаетъ и зимою. Я захотѣлъ удостовѣриться собственнымъ опытомъ. Къ счастію, пора года благопріятствовала тому и 25 Февраля ст. ст. я отправился на мѣсто.

Во 170 шагахъ отъ озера Талаго (см. лист. VIII и IX, при стр. 125) нашелъ я на дворѣ яму футовъ $6\frac{1}{2}$ □ на поверхности, имѣвшую 5′ глубины. Небольшой сарай закрывалъ ее отъ непосредственнаго дѣйствія температуры воздуха. На днѣ ямы (въ глубинѣ 3′,11) нашелъ я ледъ и середи его впадину, въ которой дѣйствительно стояла густоватая, безцвѣтная, но съ зеленоватымъ отливомъ, вода. При — 14°,1 температуры воздуха въ сараѣ, жидкость показывала — 10°,3. Когда я бутылку этой воды выставилъ на открытый воздухъ при — 21°, она скоро замерзла. При таяніи ледъ перешелъ въ жидкость черезъ состояніе густаго сыропа, и притомъ ровно при — 11°,6 Р.

Надобно было полагать, что я имѣю дѣло не съ родникомъ, а съ селитрянымъ растворомъ, который выщелачивался изъ почвы. Вкусъ подтверждалъ мою догадку, равно и кучи лошадинаго и коровьяго навоза, потому что тамъ закупался скотъ для кожевеннаго завода. 16 Марта я повторилъ изслѣдованіе, и нашелъ въ этомъ растворѣ — 10°,4 при температурѣ въ — 9,6 въ сараѣ, тогда какъ на открытомъ дворѣ было уже не больше 7 градусовъ мороза. Взятая мною бутылка этой жидкости, къ сожалѣнію, разбилась; но по извѣстнымъ опытамъ произведеннымъ съ намѣреніемъ находить точку замерзанія для растворовъ разной крѣпости довольно точно можно опредѣлить, что эта мнимая ключевая вода въ Якутскѣ содержала въ себѣ отъ 20 до 25 процентовъ солей.

Такимъ образомъ эта вода, остававшаяся текучею къ самому концу зимы можетъ служить развѣ только къ опроверженію существованія настоящихъ родниковъ. Это одно изъ такихъ явленій на сѣверномъ поморьи, которыя тамъ извѣстны каждому Эскимосскому мальчику. Припоминаю, что и Россъ въ своихъ путешествіяхъ упоминаетъ объ ископаемомъ воловьемъ черепѣ, внутри котораго оказалась вода, не замерзшая при сильномъ морозѣ, — безъ сомнѣнія, морская, концентрированная вода. Вспомнимъ также о разсолѣ, который въ иныхъ мѣстахъ Ледовитаго моря такъ затрудняетъ дорогу на Ново-Сибирскія острова.

Еще менѣе, чѣмъ родники, могутъ служить къ опредѣленію температуры земли колодцы. Въ родникахъ находятъ выходъ ручьи, просачивающіеся подъ землею; колодцами прокладывается путь къ подземнымъ озерамъ и скопамъ воды, накрытымъ рыхлыми пластами земли. Хотя уровень воды въ колодцахъ часто зависитъ отъ высоты сосѣдней рѣки, однако воду, всасываемую смежными пропускающими слоями земли, надобно считать стоячею. Какое вліяніе имѣютъ такія воды на температуру земли на сѣверѣ, объ-

ясиено выше. Отъ этого и отъ широкихъ отверстій, легко допускающихъ въ колодцы дѣйствіе перемѣнъ температуры воздуха, зависитъ ненадежность температуры колодцевъ для дальнѣйшихъ выводовъ. Между тѣмъ колодцы въ иныхъ странахъ Сибири все-таки остаются для изслѣдователя единственными путями въ глубь земли, и потому я не пренебрегалъ наблюдать въ нихъ температуру.

По Енисею колодцы, какъ неизбѣжно слѣдуетъ изъ вышесказаннаго, не простираются такъ далеко на сѣверъ, какъ зимніе ключи: они едва достигали до 66° с. ш. Въ при-Байкальскихъ странахъ, подъ 59° с. ш., лѣтомъ температура иныхъ колодцевъ держится немного выше точки замерзанія. И въ степяхъ по Оби и Ишиму подъ 54° с. ш. на незначительной высотѣ надъ моремъ иные колодцы лѣтомъ едвали теплѣе [1]).

[1]) Отъ Словцова (Истор. Обозр. Сиб. II, стр. 273) мы узнаёмъ, что въ Тобольскѣ 1830 въ одномъ колодцѣ температура была наблюдаема круглый годъ и въ среднемъ числѣ было найдено +4°,1. Напротивъ, Гумбольдтъ, Эренбергъ и Розе (Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere, 1837, I, p. 496) на первой станціи отъ Тобольска 26 Іюля нашли въ колодцахъ температуру не выше 2° или 2°,5 Р.

Между 56° и 55° с. ш., на прямой дорогѣ изъ Екатеринбурга въ Омскъ во всѣхъ станціонныхъ селеніяхъ были колодцы. Тѣ изъ нихъ, которыя я изслѣдовалъ (напр. Покровская, Замараевская и т. д.), имѣли глубины отъ 2 до 4 саженъ и въ концѣ Декабря дали температуру въ — 0°,1 Р. при температурѣ наружнаго воздуха отъ — 7° до 20° Р. И Эрманъ (Reise um die Erde I, 2, 1838, p. 26) нашелъ прежде меня почти то-же. Гумбольдтъ, Эренбергъ и Розе (Reise nach dem Ural etc. 1837, I, p. 16, 17) подъ $54^1/_2$° с. ш. по дорогѣ изъ Омска въ Троицкъ на станціи Ганкинъ нашли въ двухъ глубокихъ колодцахъ въ концѣ Іюля 1°,3 Р. при 11°,6 въ воздухѣ, а подъ 54° с. ш. у Троицка даже 4° Р.

Колодцы въ обычаѣ только до Савиной, находящейся подъ $59^1/_4$° с. ш. въ 127 верстахъ отъ Енисейска внизъ по Енисею; дальше къ сѣверу во всѣхъ деревняхъ черпаютъ воду изъ Енисея или изъ меньшихъ рѣкъ. Въ Ворогвѣ (называемомъ также Дубческимъ, подъ 61° с. ш.) въ старину былъ колодецъ, изъ котораго, по словамъ одного старика, брали воду въ его молодость: колодецъ имѣлъ двѣ-три сажени глубины и не замерзалъ зимою. Позднѣе, лѣтъ за тридцать до меня пытали вырыть колодецъ, прорыли на 6 саженъ въ глубину незамерзлую землю; но частыя каменья заставили прекратить работу. Мѣсто было слишкомъ высоко и вода не появлялась.

Подъ $65^3/_4$° с. ш. недалеко отъ устья Нижней Тунгуски, впадающей въ Енисей, у Троицкаго монастыря я нашелъ старый колодецъ, который, по словамъ одного 86-лѣтняго старика, былъ уже съ незапамятной поры во время его молодости и которымъ пользовались особенно монастырскіе служки и лѣтомъ и зимою. Когда я изслѣдовалъ его, имъ уже не пользовались, хотя въ него лишь лѣтъ за 20 былъ вставленъ новый срубъ, а надъ нимъ еще цѣла была крыша и колесо. Устье колодца было завалено снѣгомъ въ 10′ толщины и отверстіе его на глубинѣ 12′ имѣло ширины не больше 3′ квадратныхъ. Когда эта закупорка была отнята, я опустилъ термометръ въ глубину на 85′ и черезъ $3^1/_2$ часа онъ показалъ +0°,1 Р.: это было 22 Февраля при —2°,6 Р. въ воздухѣ.

Опущенное мной ведро не дошло до воды, а задержано было приставшимъ къ срубу снѣгомъ. Такъ какъ при очисткѣ снѣга, закрывавшаго отверстіе, онъ неизбѣжно долженъ былъ падать въ колодецъ, то точность моего наблюденія, очевидно, должна была пострадать отъ этого обстоятельства.

Подъ 66° с. ш. въ Туруханскѣ въ его цвѣтущее время было нѣсколько колодцевъ, слѣды которыхъ еще видны были въ мою бытность.

Предъ моимъ пріѣздомъ купецъ Лисовскій хотѣлъ устроить для себя погребъ, но долженъ былъ сжечь 70 саженъ дровъ, чтобы прокопать нѣсколько кубическихъ футовъ въ глубину: глинистая земля была крѣпко мерзлою.

Въ Иркутскѣ, стало-быть подъ $52^1/_2$° с. ш., по Шварцу (Вѣст. И. Р. Геогр. Общ., 1859, XXI, стр. 91), вода въ колодцѣ, имѣющемъ 18′ глубины, никогда не замерзаетъ, но при самой жестокой стужѣ держится на + 0°,5, а 25 Апрѣля его температура поднялась уже до +0°,95, хотя всѣ четыре стѣны колодца были обложены льдомъ въ сажень толщиной, такъ что остался лишь узкій проходъ для бадьи.

И въ Тункинскомъ укрѣпленіи подъ $51^3/_4$° сѣв. шир. Шварцъ нашелъ стѣны колодца обложенными толстымъ слоемъ льда.

Едва на полъ-градуса широты къ югу отъ Иркутска, въ Тельмѣ Эрманъ (Reise um die Erde, I, 2, p. 62) въ Февралѣ нашелъ въ колодцѣ + 1°,7 Р.; но вода была нѣсколько охолодѣвшею отъ соприкосновенія со льдомъ.

Въ Олекминскѣ купецъ Власовъ выкопалъ колодецъ почти въ 30′ глубины на своемъ дворѣ, и нашелъ талое и сильно пропитанное водой дно.

Но около 300 саженъ отъ этого мѣста онъ копалъ

На Ленѣ самый сѣверный водяной колодецъ, о которомъ я получилъ свѣдѣніе, находился около $60\frac{1}{2}°$ с. ш. Шергинская шахта, какъ извѣстно, обязана своимъ бытіемъ совершенно неудавшейся попыткѣ вызвать воду изъ той-же рѣки подъ 62° ш. посредствомъ просачиванія сквозь почву.

Географическое распространеніе ледяной почвы.

Четырнадцать лѣтъ тому назадъ попытался я въ первомъ томѣ этого сочиненія (Нѣм. изд. I, 1, стр. 179) очертить южныя границы ледяной почвы и съ тѣмъ вмѣстѣ обозначить направленіе линій одинаковой температуры земли, или изогеотермическихъ, по поверхности Сибири. Эти опыты геотермическихъ опредѣленій получили болѣе обширную извѣстность посредствомъ Гумбольдтова Космоса[1]). Къ сожалѣнію, они донынѣ не пріумножены никакими новыми изслѣдованіями на мѣстѣ, такъ что мнѣ приводится здѣсь начать съ того, что было сказано мною прежде, и потомъ расширить развитіе нѣкоторыми прибавленіями.

Начиная съ Финмаркена, гдѣ подъ 70° с. ш. нѣтъ еще сплошной ледяной почвы, изогеотермическія линіи принимаютъ направленіе, какъ кажется, на юго-востокъ, такъ что Обь перерѣзывается тою-же изогеотермической линіей, какъ сѣверъ Скандинавскаго полуострова, приблизительно, пятью градусами южнѣе. Отъ Оби къ Енисею эти линіи, по видимому, опять поднимаются градуса на два къ сѣверу и потомъ опять въ юго-восточномъ направленіи перерѣзываютъ Лену около 8 градусовъ южнѣе, чѣмъ Енисей[2]), а за тѣмъ еще разъ поднимаются къ сѣверу. Такимъ образомъ этѣ линіи имѣли бы два выступа къ югу, одинъ слабо выгнутый — на Оби, другой гораздо болѣе выпуклый — на Ленѣ. Граница ледяной почвы поэтому должна идти: нѣсколько къ сѣверу отъ Березова черезъ область Туруханска, далѣе между Витимскомъ и Олекминскомъ по правому берегу Лены, а отселѣ, поднимаясь къ сѣверу, на востокъ. Такъ представлено было мною дѣло прежде.

Говоря о границѣ ледяной почвы я разумѣлъ подъ этой почвой ту огромную сплош-

---

ровъ, и уже на 8′ глубины долженъ былъ прекратить работу, которая была очень затруднена крѣпко мерзлою почвой.

$^{19}/_{31}$ Марта въ одномъ колодцѣ, въ сажень глубиною, на высотѣ, ограничивающей Ленскую долину на западѣ отъ Якутска, на днѣ оказалось................ —8°2.

Температура наружнаго воздуха была почти такая-же.

На устьи Маи одинъ Тунгусъ осмотрѣлъ яму, которая 24 Апрѣля имѣла отъ своей поверхности до содержавшейся въ ней воды 19′ глубины. Сверхъ того въ водѣ оказалось глубины почти 30′ и даже на днѣ этой воды былъ ощутителенъ мягкій грунтъ. Мѣстность этой ямы имѣла 30 саженъ высоты надъ уровнемъ рѣки.

[1]) Kosmos, 1858, IV, p. 46, 169.

[2]) Если принять за масштабъ существованіе колодцевъ, то разность между Енисеемъ и Леной будетъ лишь въ $5\frac{1}{2}$ градусахъ широты.

Якутскъ подъ 62° с. ш., по видимому, имѣетъ (ср. мой буровой опытъ на Пясинѣ) ту-же температуру въ почвѣ, какъ Таймырскій край, лежащій на 8 градусовъ сѣвернѣе. Въ Витимскѣ почва не много теплѣе, чѣмъ въ Туруханскѣ, на 7 градусовъ сѣвернѣе. Въ Олекминскѣ почва ужь рѣшительно холоднѣе, чѣмъ въ Туруханскѣ, который лежитъ на 5 градусовъ широты сѣвернѣе.

Въ Обдорскѣ на Оби почва много холоднѣе, чѣмъ на той-же широтѣ въ Туруханскѣ на Енисеѣ, почти одинакова тепла съ почвой Амгинска, лежащаго на 5° южнѣе.

ную часть поверхности земнаго шара, которая на небольшой глубинѣ и зимой и лѣтомъ постоянно является мерзлою. Средоточiе ледяной почвы приходится, очевидно, внутри полярнаго круга, такъ какъ мерзлость ея есть только выраженiе постоянства и силы, съ какою холодъ атмосферы, не смотря на сопротивленiе внутренней теплоты земли, вторгнулся въ почву. Если при средней годичной температурѣ только въ 8° холода въ Якутскѣ ледяная почва имѣетъ уже по меньшей мѣрѣ 600′ толщины, то можно представить себѣ, какой толщины она должна достигать въ полярныхъ странахъ, гдѣ средняя годичная температура до 15° мороза. Толщина ледяной почвы принадлежитъ къ немногимъ явленiямъ температуры, которыя можно измѣрять средними годичными температурами атмосфернаго воздуха.

Кромѣ этой главной массы ледяной почвы, которая одна и заслуживаетъ этого имени, встрѣчаются еще внѣ ея предѣловъ и безъ связи съ нею, въ родѣ островковъ той или другой величины, участки постоянно мерзлой почвы, обязанные своимъ происхожденiемъ то средней годичной температурѣ, то мѣстнымъ обстоятельствамъ: въ послѣднемъ случаѣ они бываютъ вовсе незначительной величины. Къ самымъ большимъ и самымъ толстымъ островамъ такого рода принадлежитъ почва высокихъ Альпiйскихъ хребтовъ.

Въ Восточной Сибири ледяная почва Становаго хребта, очевидно, сливается съ ледяною почвой сѣверныхъ равнинъ и такимъ образомъ простирается далеко на югъ; при посредствѣ высокихъ хребтовъ Китайской Манджурiи она конечно уходитъ за границу Сибири. Кажется, что въ нагорной степи Гоби она достигаетъ даже 45 градуса широты [1]).

Какъ ни исключительно это явленiе, но кажется, что такимъ-же образомъ и Скалистый хребетъ, равно и восточный берегъ Сѣверной Америки продолжаютъ полярную почву новой части свѣта въ столь-же низкихъ широтахъ [2]).

Не продолжается ли ледяная почва со стороны Становаго хребта и къ юго-западу въ Саянскомъ и даже въ Алтайскомъ хребтѣ, или ледяная почва этихъ двухъ хребтовъ остается въ видѣ островковъ? Объ этомъ мы не имѣемъ еще изслѣдованiй.

Въ безчисленныхъ случаяхъ постоянно мерзлая почва является отдѣльными клочками въ видѣ мелкихъ островковъ. Наши погреба, особенно устроенные по легкой Амери-

---

[1]) Именно, въ изданiи Путешествiя Марка Поло Бюркомъ (1845) я нахожу, что въ 1689 г. Жербильёнъ, на пути въ Нерчинскъ для заключенiя договора, подъ 43° с. ш. при копанiи колодца встрѣтилъ 27 Iюня большую глыбу льда и нашелъ почву еще не оттаявшею.

[2]) Ричарсонъ (Arctic Searching Expedition II, p. 216, 218) далъ намъ нѣкоторую опору касательно распространенiя ледяной почвы въ Сѣверной Америкѣ. Я не думаю, чтобы онъ былъ правъ, полагая, что у Гудсонова залива ледяная почва простирается на югъ дальше, чѣмъ въ Сибири, хотя, конечно, довольно замѣчательно, что тамъ подъ 56° с. ш. (Severn outpost, въ области York Factory) къ концу лѣта находили только 6′ талой земли и на глубинѣ 13 футовъ ледяная почва все еще не была прокопана. Въ York-Factory (57° с. ш.) въ Октябрѣ оказалось подъ 28″ талой земли $17^1/_2$′ замерзшаго и подъ нимъ незамерзшаго ила почти въ 0° Р. Средняя годичная температура воздуха составляетъ тамъ почти —3° Р. При одинаковой средней годичной температурѣ воздуха и подъ одной и той-же широтой съ Якутскомъ въ Фортѣ Симпсонѣ на Маккензи нашлась ледяная почва въ 17′ глубиной, и такъ какъ талая почва въ Октябрѣ простиралась до 11′ въ глубину, то льду на днѣ оставалось не больше 6′ въ глубину.—Ср. также Richardson, Rupertsland I, p. 166, 264. Уже въ дополненiи къ Путешествiю Бака (p. VIII) Ричардсонъ сообщилъ, что подъ 64° с. ш. почва оттаиваетъ къ концу самаго теплаго лѣта не глубже 3′; у Медвѣжьяго озера—только на 20″.

канской методѣ, пользующейся худою теплопроводностью торфянаго моха, наглядно даютъ понять, какъ сильно можетъ зависѣть образованіе такихъ островковъ отъ очень маловажныхъ, по видимому, обстоятельствъ. И въ самомъ дѣлѣ частыя вскрытія земли для разныхъ хозяйственныхъ цѣлей, напр. для водопроводовъ, показываютъ, что въ Петербургѣ и около его морозъ проникаетъ въ землю, среднимъ числомъ, не дальше 3 или 4′, и въ самыя суровыя зимы не глубже 5′ подъ мостовую. При всемъ томъ около Петербурга въ иныхъ прикрытыхъ торфяныхъ мѣстностяхъ ледъ держится во все лѣто и притомъ, кажется, даже послѣ теплой зимы и не смотря на жаркое слѣдующее лѣто [1]). Благодаря особеннымъ обстоятельствамъ, и въ Европейской Россіи [2]), въ Германіи, даже въ южной Италіи нѣкоторыя мѣстности пріобрѣли извѣстность тѣмъ, что въ нихъ лежитъ подземный ледъ; между прочимъ даже около горячихъ потоковъ лавы.

Упоминаю объ этихъ примѣрахъ лишь для того, чтобы показать, какъ часты должны быть мелкіе острова мерзлой почвы въ Сибири. Тѣмъ труднѣе отъ этого опредѣлить границы ледяной почвы въ собственномъ смыслѣ.

Во всякомъ случаѣ кажется несомнѣнно, что ледяная почва не достигаетъ сѣвера Скандинавскаго полуострова вмѣстѣ съ Русскою Лапландіей. Но уже въ виду Лапландіи, на восточномъ берегу Бѣлаго моря, она является въ Мезени подъ 66° с. ш. и имѣетъ толщины по меньшей мѣрѣ 2 мах. сажени. Вѣроятно, и тамъ она становится уже толще, потому что на Печорѣ достигаетъ 60′, какъ знаемъ мы прямо изъ опыта, благодаря А. Шренку [3]). Уже Палласъ [4]) упомянулъ, какъ отъ того, что тундра остается мерзлою лѣтомъ, дѣлается возможною для Самоѣдовъ санная ѣзда лѣтомъ.

Если мы съ Печоры двинемся по той-же широтѣ къ востоку за Уралъ, то не только на хребтѣ будемъ непрерывно на ледяной почвѣ, но увидимъ, что она и на равнинѣ

[1]) Ср. Bulletin des Natural. de Moscou, 1830, II, p. 219, и у графа Варгасъ де Бедемаръ. (Forst-Ertrags- und Zuwachsuntersuchungen im Gouv. Tula, 1847).

[2]) Палласъ въ своемъ путешествіи упомянулъ нѣсколько мѣстъ такого рода. Такъ близъ Твери (Reise I, p. 12) онъ нашелъ подъ дерномъ пластъ льда, толщиною въ аршинъ, подверженный солнечному свѣту и 1 Іюля дававшій запасы льда; точно также въ Самарскомъ округѣ (Reise, I, p. 190) въ долинѣ Угольный Буеракъ; у Тюкъ-Карагана на Каспійскомъ морѣ; въ пещерѣ Кичигинской въ Оренбургской губерніи (Reise II, p. 321). гдѣ на открытой равнинѣ въ Сентябрѣ былъ еще ледъ въ аршинъ толщиною.

[3]) Веселовскій собралъ нѣсколько существующихъ наблюденій температуры земли въ Европейской Россіи (О климатѣ Россіи, 1857, I, стр. 148).

Касательно сѣвера Европейской Россіи безспорно Шренку (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1848, I) мы обязаны значительнѣйшими извѣстіями о ледяной почвѣ. Изъ сообщенныхъ имъ случаевъ самый замѣчательный тотъ, что въ Пустозерскѣ (стр. 597) за $4^1/_2$′ талой земли слѣдовала мерзлая почва на 63′ въ глубину и лежала на неизслѣдимо-глубокой, мягкой немерзлой почвѣ, изъ которой вода сильно била на значительную высоту.

Почва оттаиваетъ тамъ лѣтомъ только отъ 3 до 5′ въ глубину (стр. 597); въ Мезени, стало-быть подъ 66° с. на восточномъ берегу Бѣлаго моря, также не больше, какъ на мах. сажень (стр. 122). На глубинѣ двухъ мах. саженей ледяная почва еще не была прорыта. Тундра въ концѣ Іюня была еще крѣпко мерзлою на 6 или на 7 дюймовъ въ глубину. То-же самое доказано наблюденіями академика Рупрехта о полуостровѣ Канинѣ.

Пещеры у Пинега ведутъ въ глубину къ немерзлой почвѣ (A. Schrenk, p. 620, 723); ледъ застилаетъ только тамъ, гдѣ есть отверзтія наружу.

О находящейся въ сосѣдствѣ Новой Землѣ Бэръ указалъ, что уже въ 1676 г. Вудъ (Wood) на глубинѣ 2′ нашелъ ледъ «крѣпкій, какъ мраморъ».

Впрочемъ тамъ, подъ 74° с. ш., глиняная почва въ первыхъ числахъ Іюня оттаиваетъ уже до 7″ (Циволка въ Зап. Гидрограф. Деп. 1845, стр. 95).

[4]) Reise, III, p. 23.

Обской долины вдается еще на нѣсколько градусовъ къ югу и находится не только подъ полярнымъ кругомъ въ Обдорскѣ, но и въ Березовѣ подъ 64° с. ш., хотя, очевидно, не далеко отъ своего предѣла и при толщинѣ только въ маховую сажень [1]). Въ Березовѣ подтвердилось замѣчаніе Белля, который въ свое время писалъ, что такъ какъ почва оттаиваетъ «въ глубину не больше $2\frac{1}{2}'$, то тѣла покойниковъ останутся цѣлыми до страшнаго суда» [2]). Дѣйствительно, могила Меньшикова была вскрыта чрезъ 92 года (1821) и тѣло найдено нетлѣннымъ [3]). Тобольскъ (18° с. ш.) лежитъ, очевидно, внѣ ледяной почвы, хотя и тамъ не рѣдки мѣста, гдѣ почва на небольшой глубинѣ остается мерзлою во все лѣто.

Еще дальше къ востоку мы остаемся безъ всякихъ наблюденій до самаго Енисея, на которомъ граница ледяной почвы поставлена на свое мѣсто лишь по моимъ буреніямъ у Туруханска и на Пясинѣ, тогда какъ Ганстеенъ увлекся наружною вѣроятностью, что и въ Туруханскѣ почва еще мерзлая [4]). Совокупляя все, что выходитъ какъ изъ моихъ

---

1) У Словцова (Ист. Обозр. Сибири, 1844, II, стр. XXVIII) я нахожу, что на восточномъ склонѣ Урала, въ рѣчной области Сосвы, почва на глубинѣ 4 и 5′ и въ Августѣ лежитъ мерзлая.

Ниже Обдорска уже Овцынъ находилъ почву только отъ 1 до 2′ талою (Врангеля Путешествіе I, стр. 41 и Сиб. Вѣстн. I, стр. 103). Паллась (Reise, III, p. 22, 24) сообщилъ, что у Обдорска почва оттаиваетъ, по Зуеву, лишь на нѣсколько четвертей. Эрманъ (Reise um die Erde, I, 1, p. 682, 689) дѣлалъ тамъ опыты буренія и нашелъ на глубинѣ 17′ англ. —0°,45; на глубинѣ 21′ англ. — 1°,67.

У Березова, по старымъ извѣстіямъ (Pallas, Reise, I, p. 239; также Спасскій въ Сиб. Вѣст. 1819, II, стр. 275) оттаиваетъ не глубже 2 или 3 футовъ. Отъ Гофмана (Der nördliche Ural, 1856, I, p. 118) мы узнаемъ, что ледяная почва въ Березовѣ имѣетъ только отъ 5 до 7′ толщины. По Абрамову, она, кажется, въ иныхъ мѣстахъ уменьшается до 2′ (Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1854, XII, II, стр. 78). Этимъ объясняется, откуда взялось у Эрмана показаніе + 1°,6 Р. на глубинѣ 23′ англ. (Reise um die Erde 1833, I, 1, p. 601). И онъ находилъ мерзлую почву уже на глубинѣ 5′ англ., но производя буреніе въ Декабрѣ, онъ упустилъ изъ виду различіе между постоянно мерзлою почвой и замерзаніемъ ея въ ту-же зиму.

Спрашивается, не составляютъ ли отдѣльныхъ явленій въ видѣ острововъ ледяные слои, находимые въ почвѣ гораздо южнѣе середи лѣта, какъ напр. указанные Гельмерсеномъ въ Екатеринбургѣ (Ural und Kirgisensteppe, p. 22), равно и наблюденіе Гумбольдта (Asie centrale III, p. 165), когда въ Богословскѣ при копаніи колодца въ торфяной почвѣ на мѣстѣ, не много затѣняемомъ деревьями, въ глубинѣ 6′ оказался мерзлый слой земли, толщиною въ $9\frac{1}{2}'$?

Около Тобольска, по Словцову (Ист. Обозр. Сибири, II, стр. 274) почва замерзаетъ зимой:

	при раннемъ выпаденіи снѣга:	при позднемъ выпаденіи снѣга:
На возвышеніи...........	на $3\frac{1}{2}'$	на $4\frac{1}{2}'$
При подошвѣ его.........	» 3′	» 4′
Тамъ-же, на торфян. болотѣ	» 5′	» 7′

Эрманъ (Reise um die Erde, I, 1, p. 473) нашелъ у Тобольска въ буровой скважинѣ на глубинѣ 20′ до 30′,5 англ. температуру въ +1°,8 Р. и притомъ какъ на высотѣ 15′ такъ и 225′ надъ уровнемъ Иртыша (ср. Erman, Archiv für wissensch. Kunde v. Russl., 1856, XV, p. 626).

Офицеръ корпуса топографовъ, снимавшій Туринскій округъ Тобольской губерніи въ лѣто, предшествовавшее моей бытности въ Омскѣ, сообщилъ мнѣ, что тамъ въ Іюлѣ по болотамъ тундры онъ вбивалъ колья въ 3 мах. саженъ длины, не встрѣчая крѣпкой или мерзлой почвы.

2) Travels, 1763, I, p. 239.

3) Журн. Мин. Внутрен. Дѣлъ, 1853, стр. 261.

4) Hansteen, Reiseerinnerungen, p. 130; Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie, 1833, Bd. XXVIII, p. 584. Въ Іюнѣ онъ нашелъ землю еще замерзшею на $2\frac{1}{3}'$ въ глубину, хотя температура воздуха достигала до 25° Р. и въ полночь рѣдко бывало ниже 18°. Степановъ (Енисейская губернія, I, 1835, стр. 17) говорилъ, можетъ быть, только по Ганстеену.

Уже въ 1723 г. Мессершмидтъ, какъ читалъ я въ его рукописномъ дневникѣ, нашелъ, что въ болотистой почвѣ по Подкаменной Тунгускѣ почва въ концѣ Іюня н. ст. оттаиваетъ только фута на два, но ниже остается жесткою и мерзлою. На устьи Нижней Тунгуски земля оттаивала даже только на ладонь, а ниже была мерзлая и крѣпка «какъ желѣзо».

Касательно третьей, Верхней Тунгуски Козицкій (Verhandl. der mineral. Gesellsch. zu St.-Petersb., 1847, p. 52) увѣряетъ, что около 57° с. ш. подъ моховымъ слоемъ только въ 20 дюймовъ толщины ледъ не таетъ во все лѣто, хотя температура воздуха достигаетъ до 30° Р.

буреній, такъ и наблюденій въ родникахъ и колодцахъ (ср. Нѣм. изд. I, 1), мы приходимъ къ тому заключенію, что у Туруханска мы находимся близь южной границы ледяной почвы, но все еще въ области талой почвы. Эта южная граница можетъ такимъ образомъ тамъ почти совпадать съ полярнымъ кругомъ. Отсюда, чѣмъ дальше къ сѣверу, тѣмъ рѣшительнѣе почва остается мерзлою на неизмѣренную еще глубину и къ сѣверу отъ 72 градуса широты лѣтомъ оттаиваетъ лишь такъ не много, что Самоѣды свои запасные погреба для мяснаго, особенно для гусей и рыбы, никогда не выкапываютъ глубже 3′, зная изъ опыта, что тамошняя тундра въ самое благопріятное лѣто не оттаиваетъ глубже $2\frac{1}{2}'$.

Напротивъ, къ югу отъ Туруханска повсюду встрѣчаются колодцы и родники. Подъ 58° с. ш. на Енисеѣ температура почвы хотя имѣетъ, по видимому, больше $1\frac{1}{2}°$ Р., однако, кажется, мало превышаетъ температуру подъ той-же широтой на Оби.

На востокѣ отъ Енисея, далеко къ югу, именно въ Забайкальскомъ краѣ много слышишь толковъ о льдѣ въ почвѣ, до 52, даже 50° с. ш. Мы уже отозвались, какъ трудно, или даже невозможно теперь рѣшить, что должно разумѣть въ этихъ случаяхъ, Альпійскія ли продолженія настоящей ледяной почвы, или острова постоянно мерзлой почвы; но, мнѣ кажется, безошибочно можно допустить послѣднее. Изъ давнихъ свѣдѣній о подземномъ льдѣ конечно заслуживаетъ особеннаго вниманія извѣстіе Гмелина [1]. Около

На Енисеѣ подъ $59\frac{1}{2}°$ с. ш. (Назимово) золотопромышленники увѣряли меня, что между Верхнею и Подкаменною Тунгусками землю находятъ мерзлою на 12′ въ глубину только въ рѣдкія исключенія; обыкновенно же она замерзаетъ только на 7′.

У Ворогова (61°, иначе Дубческое) почва въ глубинѣ никогда не бываетъ мерзлою. Подъ кучами навоза она остается мерзлою во все лѣто.

65° с. ш.: Золотопромышленники, подымавшіеся по Нижней Тунгускѣ и сдѣлавшіе много шурфовъ, увѣряли меня, что тамъ въ лѣсистыхъ долинахъ хребта они всегда находили почву, замерзшую только на $1\frac{1}{2}$, 2, 3′ по высшей мѣрѣ и въ видѣ исключенія на 5′ въ глубину; а ниже она постоянно оставалась не замерзшею. Почва состояла, по словамъ ихъ, большею частію изъ хряща и щебня, а также изъ песка и глины. Но это относили они только къ горной сторонѣ рѣки; а на низменной сторонѣ почва, казалось имъ, замерзаетъ далеко въ глубину.

У Дудина ($69\frac{1}{2}°$ с. ш.) на Енисеѣ почва въ каменистыхъ и глинистыхъ мѣстахъ оттаиваетъ, по увѣренію жителей, едва на два фута въ глубину, на песчаныхъ на $2\frac{3}{4}'$. Ниже все замерзаетъ крѣпко.

Около $69\frac{3}{4}°$ с. ш. близь истока Пясины изъ озера (Введенское) земля оттаиваетъ на песчаной почвѣ кладбища, перемѣшанной съ каменной розсыпью, на половину мужскаго роста.

Подъ 72° с. ш. на Хатангѣ подъ мохомъ почва, говорятъ, вовсе не таетъ; въ песчаныхъ мѣстахъ оттаиваетъ по высшей мѣрѣ на 4′. Обыкновенно же находятъ талую почву не выше колѣнъ.

Мая 14 (28). Около 73° с. ш. въ Таймырской тундрѣ вырубили мы широкую яму въ 4′ глубиной во льду озера, которое, по своей мелководности, какъ оказалось, промерзло до дна. Сверху лежало снѣгу только 9″. Считая отъ поверхности льда, на глубинѣ 4′ мы были уже на илѣ и должны были остановиться на немъ. Термометръ былъ положенъ въ илъ и прикрытъ соромъ ила. Онъ показалъ

	на поверхн. снѣга	−14°,3	на днѣ ямы — 8°,2
поздно вечеромъ	»	» −17°,5	» » » −11°,3
на др. день (въ тѣни)	»	» + 3°,	» » » — 2°,8

Іюля 6 (18). Около $73\frac{1}{2}°$ на Верхней Таймырѣ сталъ я вскапывать землю въ открытой тундрѣ, но подо мхомъ и талою землею на глубинѣ лишь 6″ оказалась мерзлая почва и ледъ.

Іюля 22 (Августа 3). Подъ 74° с. ш. у Таймырскаго озера на открытой возвышенной тундрѣ, съ отлогою покатостью на WSW, прокопали мы растительный слой земли, песокъ и глину, но на глубинѣ 18′ встрѣтили крѣпко замерзшую землю. Въ другомъ мѣстѣ — на глубинѣ 14′. Подъ мохомъ на низменностяхъ на глубинѣ нѣсколькихъ, даже двухъ футовъ уже оказывался ледъ, въ которомъ даже въ Августѣ не замѣтно было признаковъ начинающагося таянія.

[1]) Flora Sibirica, Praefatio p. XLVII—XLIX. Палласъ (Reise III, p. 281) сообщаетъ, что дѣлались опыты поймать соляные источники Гусинаго озера, но на глубинѣ $2\frac{1}{2}$ саженъ попадали на какой-то крѣпкій предметъ, въ которомъ земляной буръ обнаружилъ чистый ледъ. Упомянемъ нѣкоторыя изъ остальныхъ показаній. Палласъ

50° с. ш. при Аргунскомъ Острогѣ пробовали-дескать копать колодецъ, но даже съ помощью огня не пробились глубже нѣсколькихъ маховыхъ саженъ, потому что почва была слишкомъ мерзлая. Но цѣлый обозъ подобныхъ наблюденій въ Забайкальи долженъ дать дорогу двумъ такимъ случаямъ, какъ приведенные выше (стр. 402), которые показываютъ, что тамъ ледяная почва можетъ простираться футовъ на 200 въ глубину. Дѣйствительно, тамъ на ровномъ полѣ даже въ половинѣ Августа почва оказывалась талою не глубже 7', точь въ точь какъ и въ Якутскѣ при благопріятнѣйшихъ обстоятельствахъ.

Приведеніе въ извѣстность ледяной почвы въ Якутскѣ началось разсказами о томъ, что мясо и ягоды много лѣтъ лежатъ въ глубокихъ ямахъ, не испортившись [1]). Пробныя рытвины Гмелина и старый колодецъ, предшественникъ нынѣшней Шергинской шахты, повели потомъ глубже. Послѣ вышеизложенныхъ подробныхъ объясненій мы не будемъ здѣсь болѣе останавливаться на Якутскѣ.

(Reise II. p. 245) говоритъ, что въ Іюнѣ онъ находилъ ледъ на мѣстахъ, открыто лежащихъ на солнцѣ. Это были безъ сомнѣнія накипни. Мерзлость ледяныхъ пластовъ подъ дерномъ на разныхъ мѣстахъ Палласъ объясняетъ на стр. 224 III-го тома своего Путешествія. Георги (Reise, p. 66, 129, 152, 436) говоритъ о вѣчномъ снѣгѣ въ болотахъ Баргузинска, о болотѣ у берега Байкала, насупротивъ Ольхона, которое никогда не оттаиваетъ и въ которомъ ледъ въ концѣ Іюня лежитъ еще подъ самымъ мохомъ; Георги сводитъ свои наблюденія къ тому, чтобы всѣмъ мѣстностямъ въ болотахъ Забайкалья, не рѣшительно подверженнымъ дѣйствію солнца приписать ледъ и мерзлую почву на глубинѣ $1^1/_2$, 2 до 3' подо дномъ болотъ. Итакъ Словцовъ (Истор. Обозр. Сибири II, стр. 315) несправедливо сомнѣвается въ этомъ. Такъ на поляхъ почва оттаиваетъ, какъ мы видѣли, на маховую сажень.

Касательно переходной страны между Якутскою и Забайкальскою областями мы лишь недавно получили ручательство въ существованіи ледяной почвы. Шварцъ (Вѣст. Геогр. Общ. 1857, XXI, стр. 80) у притоковъ Олекмы въ Августѣ видѣлъ ледъ еще въ аршинъ толщиной.

[1]) Какъ извѣстно, уже Палласъ сообщилъ (Reise III, p. 99), что на Вилюѣ почва никогда не оттаиваетъ на значительную глубину, что она даже на самыхъ теплыхъ песчаныхъ высокихъ мѣстахъ оттаиваетъ не больше, какъ на 4', а въ долинахъ, гдѣ почва состоитъ изъ песчаной глины, къ концу лѣта находятъ не талою по высшей мѣрѣ на 1' въ глубину.

Это показаніе вполнѣ подтвердилось наблюденіемъ Маака, который на Вилюѣ у Сунтара, почти на одной широтѣ съ Якутскомъ, 11 Іюня нашелъ мерзлую почву на глубинѣ 31''5, а 23 Мая на глубинѣ 7''.

И Меглицкій находилъ въ Верхоянскомъ хребтѣ талую почву не много глубже 2' (Verhandl. der St. Petersb. Mineral. Gesellsch., 1850—1851, p. 134).

Къ югу отъ Якутска подъ $58^1/_4$° с. ш. въ странахъ по Ленѣ Эрманъ (Archiv für wissensch. Kunde v. Russland, 1858, XV, p. 622) даетъ почвѣ —5°,5; равно и на востокѣ, по дорогѣ въ Охотскъ, у Гарнастаха и у горы Капитана (на Алданскомъ хребтѣ), на высотѣ отъ 2400 до 3800 парижскихъ футовъ надъ моремъ онъ находитъ температуру почвы въ —6°,9 до —7°,7. Какъ кажется на основаніи теоретическихъ соображеній (Reise um die Erde, I, 2, p. 342 и III, 1, p. 81).

На юго-востокѣ отъ Якутска ледяная почва простирается, какъ кажется, до Охотскаго моря. Въ Амгинскѣ увѣряли меня, что тамъ, около 61° с. ш., подъ обработываемою землею почва таетъ, среднимъ числомъ, не глубже $4^1/_2$', а песчаная почва—до 7'. Глубже постоянно находятъ ледъ.

На Алданѣ, по дорогѣ изъ Якутска въ Удской одинъ Тунгусъ увѣрялъ меня, что почва на порядочной глубинѣ никогда не оттаиваетъ; по высшей мѣрѣ и при томъ на покатостяхъ, оттаиваетъ на 4' въ глубину, а на низменныхъ мѣстахъ не глубже $2^1/_2$'.

15 и 16 Мая велѣлъ я копать ровъ на Учурѣ. Не прошли мы еще 3', какъ попали на каменистый грунтъ, который не позволялъ проникнуть глубже. На днѣ рва термометръ показывалъ + 2°,3, хотя кругомъ между каменьями видны были ледяныя жилы. Слишкомъ высокая температура воздуха повредила опыту. Впрочемъ тамъ на болотистыхъ мѣстахъ мои лошади въ Маѣ еще нигдѣ не вязли глубже колѣна, потому что дно въ глубинѣ было мерзлое.

Ровъ, выкопанный 25 Іюня н. ст. въ песчаной почвѣ въ Удскомъ Острогѣ, на глубинѣ 4' дошелъ до мерзлаго слоя, который на глубинѣ $6^1/_2$' еще не былъ пройденъ; выступившая вода не позволила копать дальше. На днѣ нашелъ я + 0°,6; большая теплота воздуха не дозволила изслѣдовать темпетатуру земли.

На нижнемъ Амурѣ почва, говорятъ, не замерзаетъ и морозъ проникаетъ въ нее не глубже 3, или 4 футовъ (Maximowicz, Primitiae Florae Amurensis, p. 377).

На дальнихъ окрестностяхъ Якутска почва также вездѣ крѣпко мерзлая и оттаиваетъ лишь на нѣсколько футовъ. Потому само собою разумѣется, что извѣстія о мерзлой почвѣ на устьяхъ Лены и Колымы совершенно справедливы[1], что̀ уже съ начала нашего столѣтія подтверждено сохраненіемъ Адамсова мамонта; равно какъ и Палласовъ носорогъ уже въ прошломъ столѣтіи убѣдительно доказалъ, что даже подъ 64° с. ш. на Вилюѣ почва съ древнѣйшихъ временъ скована морозомъ. Мы можемъ теперь рѣшительно сказать, что ледяная почва, столь толстая у Якутска, продолжается непрерывнымъ пластомъ къ югу въ Забайкалье, а къ юго-западу на южные берега Охотскаго моря.

Обозрѣвая въ заключеніе все сказанное выше о температурѣ земли въ Сибири, мнѣ кажется, нельзя опровергнуть, что тамъ ледяная почва простирается въ глубину на нѣсколько сотъ футовъ ниже морскаго уровня, и вообще достигаетъ толщины въ 1000′. Въ Якутскѣ эта толщина положительно доказывается, въ Таймырскомъ краѣ ее можно предполагать. Впрочемъ эта толщина отнюдь не вездѣ равномѣрна; напротивъ въ окрестностяхъ Якутска мы находимъ ее уменьшенною вдвое, даже втрое и больше. Какова она въ хребтахъ Восточной Сибири, остается покуда неизвѣстнымъ; но почва одной шахты въ Нерчискѣ, мерзлая на глубинѣ почти 200′, вполнѣ соотвѣтствуя низкой средней годичной температурой этой стороны, позволяетъ предполагать, что ледяная почва въ хребтахъ сѣверо-восточной Сибири должна достигать такой-же толщины, какъ въ низменности Якутска, если еще не большей.

Принимая въ надлежащее соображеніе разность средней годичной температуры (какъ вплоть у открытой почвы, такъ и подъ снѣговымъ покровомъ и наверху его) съ среднею годичною температурой воздуха въ тѣни и на высотѣ $2\frac{1}{2}$′ мы могли бы дѣлать предположенія о толщинѣ ледяной почвы на каждомъ данномъ мѣстѣ Сибири, еслибы не мѣшали тому по преимуществу два обстоятельства.

Первое изъ нихъ есть худая теплопроводность нѣкоторыхъ родовъ земли: влажной глины и особенно мховъ и моховаго торфа. Зная изъ ежедневнаго опыта, что покрышка изъ торфянаго моха только въ два, три фута толщины въ состояніи сберечь сажени двѣ кубическихъ льду въ продолженіе нашего жаркаго лѣта до слѣдующей зимы, мы достаточно можемъ судить, что̀ должно быть тамъ, гдѣ съ одной стороны мерзлая масса, а съ другой торфяные и моховые слои земли лежатъ на безпредѣльномъ протяженіи. Въ нашихъ торфяныхъ болотахъ мы ужь на одной сажени глубины находимъ среднюю годичную температуру воздуха[2].)

---

[1]) Новѣйшія надежныя извѣстія съ устья Колымы (Зап. Сиб. Отд. И. Р. Географ. Общ. кн. III, стр. 86) не меньше говорятъ о льдѣ, чѣмъ прежнія, напр. Сиб. Вѣстн. I, стр. 126; III, стр. 102; Геденштрома Отрывки, стр. 118; Врангеля Путеш. I, стр. 215, 216, 232. Земля, говорятъ эти извѣстія, оттаиваетъ тамъ едва на одинъ дюймъ въ глубину, рѣдко на $1\frac{3}{4}$″ и лишь въ немногихъ мѣстахъ на 7″. Сто̀итъ только приподнять мохъ, чтобы навѣрное найти подъ нимъ ледъ. Уже въ 1823 г. Фигуринъ сообщилъ (Зап. Госуд. Адмир. Департамента, V, стр. 275), что при Устьянскѣ земля подъ мохомъ не оттаиваетъ на одну линію въ глубину. На незакрытыхъ мѣстахъ, освѣщаемыхъ солнцемъ, морозъ удаляется не больше какъ на 2′ въ глубину отъ поверхности.

[2]) Эрманъ (Archiv für wissensch. Kunde v. Russland, 1856, XV, p. 661) въ своемъ развитіи, наполненномъ

Другое помянутое обстоятельство, присутствіе большихъ массъ воды дѣйствуетъ еще обширнѣе. Существованіе этихъ массъ, равно какъ и остановка приращенія толщины въ ледяномъ полотнѣ по достиженіи 8', обусловливается, очевидно, физическими особенностями: нѣкоторыя изъ нихъ были упомянуты выше (стр. 321 и 404). Прибавимъ еще, что вода теплопрозрачна, слѣдовательно пропускаетъ солнечные лучи, такъ что они нагрѣваютъ дно водъ, тогда какъ съ другой стороны ледъ, по опытамъ Меллони, вовсе не пропускаетъ черезъ себя темныхъ лучей теплоты, отъ чего напр. и прекращается образованіе льда на днѣ, какъ скоро образовалось ледяное полотно. При малой теплопроводности льда и снѣга и удѣльная ихъ теплота составляетъ только 0°,5, такъ что ледъ ровно въ 0°, лежащій въ водѣ въ 0°, покрывается еще льдомъ. Какъ сильно и какое количество теплоты, освобождаемой при замерзаніи воды, можетъ удерживать окружающій ледъ, показываетъ состояніе воды, выставленной въ желѣзномъ котлѣ на морозъ. Сначала вода замерзаетъ быстро; но когда она кругомъ, по стѣнкамъ котла и сверху прикроется ледяной корой, дальнѣйшее замерзаніе воды внутри происходитъ уже очень медленно. Точно также и осенью морозъ проникаетъ въ почву очень медленно, пока вся вода только еще превращается въ ледъ и пока еще не освободилась вся теплота воды. Отсюда и объясняется, почему въ моихъ геотермическихъ изслѣдованіяхъ въ Якутскѣ на 7' глубины наибольшій холодъ наступалъ уже черезъ два мѣсяца вслѣдъ за появленіемъ его въ воздухѣ, а наибольшая теплота лишь черезъ три мѣсяца, и почему степень перваго меньше колеблется, чѣмъ степень послѣдней. При таяніи много теплоты переходитъ въ несвободное состояніе.

Мы видѣли въ самомъ дѣлѣ, что ледяное полотно даже на самомъ крайнемъ сѣверѣ едвали получаетъ больше 8' толщины, что при сильнѣйшей стужѣ въ почвѣ и въ воздухѣ, замораживающей даже ртуть, водяныя массы озеръ все-таки не промерзаютъ, а родники всю зиму держатся въ текучемъ состояніи до 68° с. ш., ручьи до 80°, а рѣки вѣроятно дотолѣ, доколѣ простирается твердая земля. Нѣкоторые источники бодро текутъ въ предѣлахъ самой ледяной почвы; только водяные колодцы не простираются такъ далеко въ область ледяной почвы, но довольно положительно обнаруживаютъ ея крайніе предѣлы. Всѣ эти воды представляютъ собой какъ-бы талые острова среди сплошной равнины ледяной почвы. Эти острова либо имѣютъ свое ложе только на поверхности ледяной почвы, либо проѣдаютъ ее, гдѣ она не глубока или воды имѣютъ большую глубину, и, подобно вулканамъ глубокаго сѣвера, поддерживаютъ связь съ теплотою ядра земли. По той-же самой причинѣ надобно бы полагать, что сѣверный полюсъ, будучи омываемъ

математическими формулами, выводитъ о температурѣ земли въ Тобольскѣ слѣдующее заключеніе. «Что почва у «Тобольска въ иныхъ мѣстахъ среди лѣта на небольшой глубинѣ остается мерзлою, это служитъ доказательствомъ существованія теплопроводности, которая «въ 9 или 10 разъ слабѣе тамошней нормальной; но при «этомъ она едвали меньше той, какая обыкновенно наблюдается въ Европѣ».

Вмѣсто слабой проводимости внутренней теплоты земли къ поверхности, вѣроятно, проще и естественнѣе было бы обратить вниманіе по преимуществу на худую теплопроводность верхнихъ слоевъ земли, задерживающихъ лѣтнюю теплоты. Одна и та-же торфяная земля въ Сибири конечно не будетъ имѣть худшую или лучшую теплопроводность, чѣмъ въ Европѣ.

морями, едвали можетъ быть окруженъ непосредственно ледяною почвой; но ниже указываемые опыты говорятъ, что въ глубинѣ Охотскаго моря господствуетъ холодъ въ $1\frac{1}{2}$ градуса, а это предполагаетъ на днѣ его мерзлую почву. Кромѣ того и почва мелкихъ острововъ въ Беринговомъ морѣ также мерзлая [1]), равно какъ и почва сѣверо-западныхъ береговъ Америки.

Во всякомъ случаѣ огромная Восточная Сибирь до самой нынѣшней границы своей на югѣ вся занята ледяною почвой, съ единственнымъ исключеніемъ юго-восточной Камчатки, пространства между Тунгусками и Енисеемъ, и страны, примыкающей къ Амуру [2]). Какъ далеко ледяная почва простираетъ еще свои вѣтви въ смежный Саянскій хребетъ или въ хребты Китайской Манджуріи, остается рѣшить въ будущемъ.

Если же среди сплошной ледяной почвы такъ часты пробѣлы и исключенія, то сдается, что о точномъ опредѣленіи ея южной границы нечего и думать. Не даютъ вѣрнаго признака ея близости и памятники предшествовавшей суровой зимы — тѣ тонкіе мерзлые лѣтомъ слои, которые приводится проламывать, когда въ остальной массѣ раскапываешь талую землю. По причинѣ множества мѣстныхъ уклоненій, и впредь остается больше надежды опредѣлить предѣлы ледяной почвы непрямымъ образомъ, чѣмъ наблюденіями на самомъ предѣлѣ непосредственно.

Существеннымъ свойствомъ ледяной почвы надобно считать то, что въ ея области ледъ переходитъ въ число дѣйствительныхъ каменныхъ породъ и составляетъ составную часть ихъ геогностическаго наслоенія. Разительный примѣръ этого рода я описалъ уже прежде (Нѣм. изд. этого соч. I, 1, p. Taf. XII, Fig. 8): именно, при копаніи шахты въ Амгинскѣ въ глубинѣ 8′ обнажился ледяной слой, толщиной до 12′, который былъ такъ крѣпокъ и чистъ, что при рубкѣ звенѣлъ отъ ударовъ. Подъ этимъ слоемъ, на глубинѣ 20′, нашлись кости грызуновъ нынѣшняго періода и корни. И на глубинѣ 380′ въ Шергинской шахтѣ встрѣтилась каменная порода съ тонкими прожилками льда (тамъ-же, стр. 98). Въ Таймырскомъ краѣ я также находилъ ледяныя гнѣзда въ почвѣ. Такія подземныя залежи

---

1) Что на островахъ Прибыловыхъ почва мерзлая, указалъ уже Бэръ (Bullet. de l'Acad. de St.-Pétersb. V, p. 151). То-же на островѣ св. Михаила (Зап. И. Р. Географ. Общ. стр. 139). О мерзлой почвѣ въ Русскихъ колоніяхъ сѣверо-западныхъ береговъ Америки см. Зап. Гидрограф. Деп., IV, стр. 90; Загоскина, Пѣшеходная Опись, I, стр. 22, 30, 93, 153, откуда, кажется, можно выставить то, что мѣстность у пролива Нортонъ подъ $63\frac{1}{2}°$ с. ш находится еще въ области ледяной почвы, хотя уже близь ея границъ; потому что колодецъ, вырытый на 21′ въ глубину, показывалъ попеременно слои глины и льда, среднимъ числомъ, въ $1\frac{1}{2}'$ толщины. Напротивъ, подъ $64\frac{3}{4}°$ талой земли нашлось на сажень, хотя обыкновенно оказывается ея только 1 или 2′. Впрочемъ ледяная гора у залива Эшшольцъ — общеизвѣстный примѣръ ледяной почвы въ томъ краю. Въ новѣйшее время Русскій морякъ дѣльно описалъ ту-же мѣстность. (Отеч. Записки 1849, Октябрь, VIII, стр. 229, 227). Онъ-же нашелъ (стр. 225) въ Беринговомъ проливѣ мерзлую землю на глубинѣ въ $2\frac{1}{2}'$, что согласно и съ извѣстіями Зеемана о той странѣ (Reise um die Welt, II, p. 17).

2) Уже Штеллеръ (стр. 36) сообщилъ о родникахъ, не перестающихъ течь во всю зиму, и о другихъ явленіяхъ, доказывающихъ, что южная половина Камчатки не принадлежитъ къ области ледяной почвы; это подтвердилъ недавно и Дитмаръ (Mélanges phys. et chim. T. II, p. 509), нашедши только у Тигиля не очень мерзлую почву, но рѣшительно мерзлую у Гижиги, какъ нашелъ въ свое время и Штеллеръ (стр. 52). Другое извѣстіе (Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ, 1853, стр. 234) подтверждаетъ, что ледяная почва простирается еще до западнаго берега Камчатки.

льда принадлежатъ въ Сибири къ повсемѣстнымъ явленіямъ [1]), и мы уже упоминали, что съ помощью ихъ всего проще объясняются пловучіе лѣсистые острова на Сибирскихъ рѣкахъ. Мы уже касались также той существенной особенности, что ледяная почва, независимо отъ минералогическаго свойства земли, уже какъ мерзлая, непроницаема для воды.

Накипни, особенно въ формѣ ледяныхъ долинъ, признали мы за явленія, состоящія въ самой тѣсной связи съ ледяною почвой.

Надобно подвергнуть разсмотрѣнію еще одно, въ высшей степени достопримѣчательное явленіе. Сколько я знаю, докторъ **Фигуринъ** первый сообщилъ, что на сѣверѣ Сибири земная кора иногда съ страшнымъ громомъ растрескивается отъ мороза и образуетъ такія разсѣлины, черезъ которыя зимой утекаютъ цѣлыя озера. Примѣръ такого рода онъ указываетъ около Усть-Янска и прибавляетъ, что такіе случаи тамъ нерѣдки и что многія озера, которыми богатъ тотъ край, были такимъ образомъ отведены [2]). Это важное показаніе было подтверждено, сколько мнѣ извѣстно, только **Врангелемъ** [3]), который указалъ не очень далеко отъ Якутска другое озеро, такимъ образомъ опорожнившееся само собою, называемое Мыра (или Міёрё), присовокупляя, что это одинъ изъ многихъ случаевъ, которые у Якутъ извѣстны подъ именемъ Олбутъ. Предметъ казался мнѣ столь важнымъ, что я рѣшился побывать на мѣстѣ этого прежняго озера, чтобы осмотрѣть его точнѣе. Между тѣмъ мнѣ удалось найти спеціальную землемѣрскую съемку этого озера и окружающей его луговой мѣстности: эта съемка и нѣкоторыя изустныя свѣдѣнія убѣдили меня, что предположенная мной поѣздка была бы безплодна. На листѣ XIII нашего атласа я сообщаю копію этой съемки озера Мыра, изъ которой видно, что оно оставляетъ теперь свободною лишь небольшую луговую кайму и въ разсѣлинѣ Харага-тэрдэ имѣетъ неминуемый истокъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ Якуты, жившіе у озера Міёрё, которое находится въ 120 верстахъ отъ Якутска, увѣряли меня, что на плоскости, занимаемой озеромъ, были нѣкогда луга и пастбища, но что лѣтъ за 30 она опять наполнилась снѣговой водой и превратилась въ озеро. При этомъ видно было, что отъ прибыли (ukalä) и убыли воды (uolbut) на лугахъ

---

[1]) Писавшіе о Сибири упоминаютъ нѣсколько примѣровъ такого рода ледяныхъ слоевъ на другихъ мѣстностяхъ. Такъ **Геденштромъ** видѣлъ слои земли и льда въ перемежку у Ледовитаго моря въ Колымскомъ краѣ (Bullet. d. Natur. d. Moscou II, p. 201; Геденштрома Отрывки, стр. 119); **Врангель** также (Путеш. II, стр. 65, 128, 234, 252; I, стр. 140); равно и **Фигуринъ** между Индигиркой и Оленекомъ (Сиб. Вѣстн. I, стр. 187).

Изъ новѣйшихъ наблюдателей я могу назвать только **Дитмара** (Mélanges phys. et chimiques de l'Acad. de St.-Pétersb., II, p. 509). Онъ видѣлъ въ разрѣзѣ берега Гижиги моховой торфъ въ 2 до 6′ толщины, а подъ нимъ 1 или 2′ чистаго льда или смѣшаннаго съ пескомъ и кусками дерева.

Въ Таймырскомъ краѣ около $73^1/_2{}^\circ$ с. ш. я наблюдалъ ледяной пластъ въ глубинѣ больше 10′ подъ поверхностью, подъ различными, одинъ за другимъ слѣдующими пластами изъ кореньевъ, мха, листвени, торфянаго дерна и песка. Ледъ лежалъ на землѣ. Подъ 70° с. ш. на Боганидѣ жители пользовались вмѣсто погребовъ ледянымъ пластомъ, лежавшимъ въ глинистой землѣ въ 16′ надъ уровнемъ рѣки. Вся покатость имѣла футовъ 20 вышины и подъ 4′ глины находился ледяной пластъ въ 2 или 3′ толщины и обнаруживалъ мѣстами выдающіеся слои, такъ какъ окружающая его земля скорѣе оттаивала и отпадала.

[2]) Записки, изд. Государств. Адмиралт. Деп. 1823, V, стр. 275 и Сибир. Вѣстн. I, стр. 199, 200. Онъ назвалъ именно озеро **Этягальяхъ**, которое находится въ разстояніи больше 30 верстъ отъ Усть-Янска и имѣетъ истокъ въ ручьѣ Карачѣ.

[3]) Путешествіе, II, стр. 65, прим.

въ тотъ или другой годъ нерѣдко зависѣло довольство или нужда у Якутъ. О разсѣлинѣ въ мерзлой почвѣ, черезъ которую утекаетъ вода, на мои разспросы они ничего не могли мнѣ сообщить[1]), но говорили о самовольномъ утекѣ черезъ копаемые рвы.

Такимъ образомъ примѣръ, указанный Фигуринымъ, остается у насъ единственнымъ явленіемъ самовольнаго утека озера чрезъ разсѣлину зимою. Примѣръ этотъ знаменателенъ и потому надобно допустить, что ледяная почва благопріятствуетъ такимъ важнымъ перемѣнамъ, которыя должны уже стать въ ряду геологическихъ. Такія трещины въ-послѣдствіи, конечно, могутъ опять застилаться льдомъ и вновь явившіеся луга снова скрыться подъ водою. Мы уже указывали на то, что въ Сибирской почвѣ много встрѣчается ледяныхъ слоевъ и гнѣздъ льда. Не смотря на то, мы настоятельно вызываемъ наблюдать и приводить въ извѣстность случаи, подобные сообщенному Фигуринымъ: такимъ образомъ избавимся отъ необходимости предполагать подъемы и пониженія земной поверхности въ прежнія времена, когда нынѣшнее состояніе ея гораздо проще можетъ объясняться стокомъ воды. Вспомнимъ напр. объ озерѣ Еравинѣ, которое, по отзывамъ нашихъ геогностовъ, есть будто-бы очевидный остатокъ большихъ водъ, покрывавшихъ Братскую степь въ глубокой древности.

Мнѣ во все путешествіе не встрѣчалось ничего подобнаго, хотя въ тундрѣ лѣтомъ, конечно, всюду видишь во мхѣ канавки, за которыми въ иныхъ мѣстахъ можно слѣдить на протяженіи нѣсколькихъ верстъ. Онѣ имѣютъ отъ 4 до 6 дюймовъ ширины и мелки безъ всякаго признака, чтобы когда-нибудь глубже врѣзывались въ почву и потомъ наполнились льдомъ; доказательство тому видѣлъ я въ ихъ исходахъ, на обрушившихся стѣнахъ рытвинъ, которыя нигдѣ не показывали, чтобы эти канавки продолжались когда-либо глубже внутрь земли. Канавки эти, встрѣчаясь какъ на низменностяхъ, такъ и на возвышеніяхъ тундры, пересѣкаютъ другъ друга въ разнообразнѣйшихъ направленіяхъ, образуя неправильныя фигуры, большею частію малаго размѣра: наибольшая изъ нихъ, вымѣренная мной, имѣла 114 шаговъ въ окружности. Этими канавками и ходами, прогрызенными во мху мышами, стекаетъ въ тундрѣ вода, вѣроятно, расширяя канавки, обязанныя своимъ происхожденіемъ, вѣроятно, трещинамъ отъ мороза, почему въ описаніи земной поверхности онѣ должны занять мѣсто рядомъ съ разсѣлинами, являющимися подъ

[1]) Кромѣ Міёрё мнѣ показывали, верстахъ въ 50 отъ Охотска, другой лугъ, Тегуля, который подобно тому наполнился водой и превратился въ озеро.

Съ другой стороны, мнѣ указали у Вилюя озеро Нюрба, которое также нѣкогда было лугомъ, потомъ наполнилось водой, но наконецъ почти все утекло чрезъ канаву, такъ что вода осталась только въ серединѣ. Это озеро находится именно верстъ триста ниже Сунтара на лѣвомъ берегу Вилюя. Такъ какъ страна довольно населена, то Якуты прорыли перешеекъ саженъ въ 20 шириной и спустили озеро въ Вилюй. Ровъ, сначала только въ 4′ толщины, потомъ размытъ былъ водою, которая устремилась съ такою силой, что Вилюй вышелъ изъ береговъ. Потеря для рыболовства Якутъ, по словамъ ихъ, обильно вознаградилось ново-пріобрѣтеннымъ сѣнокосомъ, который кормитъ 400 головъ скота, такъ какъ прежде озеро имѣло верстъ 40 въ окружности.

Озеро Молóда у Амгинска, по словамъ Якутъ, было такимъ-же образомъ спущено въ Амгу.

Надобно впрочемъ замѣтить, что инородцы, можетъ быть, еще смѣлѣе иныхъ натуралистовъ пускаются на догадки. Имъ ничего не стоитъ о какомъ-нибудь слишкомъ водянистомъ лугѣ тотчасъ заключить, что уровень господствующаго тамъ озера поднимается, и на-оборотъ, хотя бы даже не было для этого заключенія никакой твердой опоры въ сравненіи и соображеніи данныхъ.

знойнымъ солнцемъ Дамасской земли, стало-быть подъ вліяніемъ противоположныхъ, но и соотвѣтствующихъ физическихъ явленій [1]).

Рядомъ съ этими канавками надобно упомянуть о небольшихъ потокахъ грязи, фута въ два шириной, которые густо покрываютъ тундру въ такихъ мѣстахъ, гдѣ тонкій слой травянистой глины покрываетъ гнейсовыя вершины. Кажется, что эти грязи выступаютъ наружу въ такихъ мѣстахъ, гдѣ мохъ меньше примерзъ къ почвѣ, чѣмъ весь остальной моховой покровъ.

Къ описаннымъ выше явленіямъ я прибавляю наконецъ еще одно, происхожденіе котораго осталось для меня совершенно загадочнымъ. Одинъ изъ моховыхъ островковъ на нижнемъ теченіи Верхней Таймыры, подобно другимъ низменностямъ, усѣянъ прудками. Но прудки эти представляли въ себѣ правильные продолговатые четвероугольники въ 25 шаговъ ширины и въ 40 шаговъ длины, при глубинѣ только въ 2 фута. Другъ отъ друга они отдѣлялись валами въ три шага шириной, по срединѣ которыхъ шли канавки въ четверть или въ футъ шириной въ родѣ тѣхъ, какъ упомянутые выше.

Выраженіе: «земля растетъ», часто слышимое въ устахъ Сибиряковъ, безъ сомнѣнія относится къ разнымъ видамъ разбуханія земли не только отъ воды, но и отъ замерзанія и обыкновеннаго при этомъ расширенія.

Морская температура, морской ледъ и морскія теченія.

Температуру морей, окружающихъ Сибирь, мы уже не разъ должны были признать существеннымъ условіемъ состояній климата, а при вскрытіи и замерзаніи устьевъ рѣкъ она играетъ рѣшительно главную роль; въ особенности же мы должны будемъ обращаться къ морской природѣ въ отдѣлѣ о животной жизни на глубокомъ сѣверѣ. Потому я сдѣлалъ бы упущеніе, если бы не пополнилъ съ этой стороны обзоръ состояній Сибирскаго климата нѣкоторыми указаніями, которыя могутъ послужить точками опоры для будущихъ изслѣдователей.

Мои естественно-историческія путешествія начались Бѣлымъ моремъ и берегами Ледовитаго моря въ Русской Лапландіи до Нордкапа. Тамъ, на сѣверѣ отъ Колы, на восточномъ берегу Рыбачьяго острова, подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш., морская температура въ первой половинѣ Августа стояла выше 7° Р. Это было совершенно согласно съ цѣлымъ рядомъ наблюденій температуры, которыя нѣсколько лѣтъ до меня ведены были на томъ берегу В. Бетлингомъ, впрочемъ неизданы. Всѣ они держатся между 5,5 и 8°,5 Р. и едва на одинъ градусъ разнятся отъ температуры воздуха надъ моремъ, которая въ то-же время была

[1]) Въ Zeitschrift für allgemeine Erdkunde 1859, VII, p. 127, описаны эти трещины, образующіяся на вулканическихъ равнинахъ въ ярко-желтой землѣ, происшедшей, очевидно, изъ разложенія вулканической каменной породы, и представлявшія твердый, блестяще гладкій покровъ, который постоянно трескался отъ солнечнаго зноя и распадался на пятиугольныя дощечки около $\frac{1}{3}$ локтя въ поперечникѣ, съ рядами мелкихъ камешковъ въ промежуткахъ, въ родѣ каймы.

наблюдаема. Мы уже имѣли случай замѣтить [1]), что эта температура слишкомъ высока и что этотъ излишекъ можно объяснить только извѣстнымъ вліяніемъ притоковъ Гольфстрома. Потому и не замерзаетъ даже Кольскій заливъ. Побывавши на морѣ у Колы, ясно убѣдишься въ справедливости предположенія **Кена** [2]), который догадывался, что часть Гольфстрома, отбившаяся изъ этихъ странъ къ полюсу, согрѣваетъ полярный бассейнъ и обусловливаетъ существованіе въ немъ мѣстъ, свободныхъ отъ льда.

Въ сѣверной половинѣ Бѣлаго моря морская температура, должно быть, менѣе благопріятна. На это нѣтъ у меня данныхъ; но я знаю, что въ южной половинѣ его, внутри полярнаго круга, температура по берегамъ достигаетъ 12° Р. Напротивъ, у Канина Носа (68—69° с. ш.), говорятъ, массы льда не рѣдко держатся до исхода Іюня н. ст.

Переходя къ востоку, я могу опереться на нѣсколько наблюденій температуры по берегамъ Новой Земли. Морская вода въ проливѣ: Маточкинъ Шаръ, имѣла въ началѣ Августа 4° Р. и съ запада къ востоку до своего впаденія въ Карское море убавилась еще на одинъ градусъ [3]). Если бы не постоянный вѣтеръ съ запада, то близость ледяныхъ массъ въ Карскомъ морѣ сказалась бы еще рѣшительнѣе. Ибо хотя мы и знаемъ теперь, что Карское море, почти постоянно набитое льдомъ, все-же имѣетъ свои поры и годы свободы отъ льда, и что ледъ уходитъ оттуда только въ началѣ Августа [4]), однако онъ уходитъ вовсе не такъ далеко, чтобы могъ допустить повышеніе морской температуры, которая навѣрное остается очень близка къ точкѣ замерзанія.

Устье Енисея наши мореходы прошлаго столѣтія нашли хотя въ виду ледяныхъ массъ, но все-же проходимымъ; но сѣверные ворота Карскаго моря, страна устья **Пясины**, каждый разъ ставила преграды многолѣтнимъ попыткамъ **Минина** и только изрѣдка ледъ пропускалъ его за 74-й градусъ широты. Тѣмъ больше я долженъ былъ ожидать, что найду Таймырскій заливъ полнымъ льда или даже подъ сплошнымъ ледянымъ полотномъ. Этого заставляли ожидать показанія единственнаго человѣка, зимовавшаго у Таймырскаго залива, Якута **Фомина**. Въ первой половинѣ Августа н. ст. передъ его глазами ледъ на Таймырскомъ заливѣ разорвалъ свои оковы, но даже южные вѣтра

---

[1]) Нѣм. изд. этого соч. II, 1. 1851, стр. 385.

[2]) Arctic Explorations I, p. 309. Въ томъ, что къ сѣверу отъ Берингова пролива въ Ледовитомъ морѣ находится, какъ нашелъ Роджеръ, три разныхъ слоя, именно: холодная вода между теплою тяжелою въ глубинѣ и теплою легкою на поверхности, **Моря** видитъ новое доказательство теченія въ глубинѣ моря отъ низшихъ широтъ къ высшимъ. Это теченіе на глубинѣ, унося теплую воду, когда она отяжелѣетъ отъ испаренія, дѣлаетъ возможнымъ свободный ото льда полярный бассейнъ.

[3]) Этими наблюденіями я обязанъ г. **Бэру**. Идя въ Маточкиномъ Шарѣ съ запада къ востоку онъ нашелъ:

6 Авг. н. ст.	въ 8 ч.	веч.	4° Р.	въ морѣ,	при 5°,7	въ возд.
11 »	» 12 »	ночи	3°,25	»	» 5°,3 »	»
	12 »	дня	3°,5	»	» 6°,5 »	»
12 »	» 12 »	ночи	3°,25	»	» 5°,2 »	»
13 »	» 12 »	дня	3°,1	»	» 4° »	»

[4]) Съ тѣхъ поръ, какъ **Палласъ** (Reise, III, p. 30) сообщилъ, что южный берегъ Карскаго моря при морскомъ вѣтрѣ и лѣтомъ покрывается льдомъ, за исключеніемъ самой крайней мелководной береговой каймы, неудавшимся попыткамъ плаванія стали придавать вообще значеніе. Между тѣмъ **Пахтусовъ** и **Моисеевъ** объяснили намъ дѣло обстоятельнѣе (Записки Гидригр. Деп. I, стр. 7, 61, 130; II, стр. 5).

У юго-восточнаго берега Новой Земли ледъ и зимой находится въ движеніи (Зап. Гидрогр. Деп. II, стр. 38; III, стр. 76). Югорскій проливъ замерзаетъ лишь въ Январѣ (A. **Schrenk**, Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1848, I, p. 362), но ледъ держится и до Іюня.

не могли угнать льда такъ далеко, чтобы его не видно было съ возвышеній [1]). Это извѣстіе надобно объяснять тѣмъ, что пловучій ледъ дальше на сѣверѣ середи моря упирался въ стоячій ледъ. На л. VII нашего атласа (при 72 стр.) показано, что и Челюскинъ въ свои весеннія поѣздки встрѣтилъ ледъ въ такомъ состояніи, которое намекало на вскрытіе его лѣтомъ; да и плавникъ, найденный мной на Таймырскомъ заливѣ (ср. стр. 239), говорилъ въ томъ-же смыслѣ. Видно, то лѣто было особенно благопріятно, когда я нашелъ Таймырскій заливъ совершенно очищеннымъ, такъ что нигдѣ нельзя было примѣтить ни льдинки,— лѣто, подобное бывшему въ 1736 г., которое дозволило Прончищеву по восточному берегу восточнаго Таймырскаго полуострова подняться до $77\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. [2]). Его послѣдователи на томъ-же самомъ фарватерѣ безплодно боролись съ необозримыми массами льда даже подъ широтами, гораздо низшими.

Какъ бы то ни было, однако достовѣрно, что у восточнаго берега Таймырскаго края Ледовитое море опять свободнѣе отъ льда, чѣмъ у западнаго. Это различіе надо приписывать, вѣроятно, приливу. Хотя въ 1740 г. Хар. Лаптевъ въ концѣ Іюня (27) н. ст. нашелъ Хатангскій заливъ еще замерзшимъ, но показанія жителей Хатанги увѣрили меня. что на Хатангскомъ заливѣ до 74° с. ш. и дальше [3]) движеніе льда не прекращается во всю зиму. При сухопутномъ вѣтрѣ самые крайніе жители, осматривая свои ловушки, не смѣютъ ступить даже на прибрежный ледъ, потому что и онъ не рѣдко уносится въ открытое море. 1740 корабль Лаптева погибъ въ концѣ Августа у края массы прибрежнаго льда, по которому онъ долженъ былъ еще проѣхать четыре географическія мили къ берегу. Этимъ спасеніе провіанта очень затруднялось, хотя прислуга его употребила на то пять саней и одну нарту съ упряжкою собакъ.

Подвижность льда, кажется, надо, какъ сказалъ я, приписать значительному приливу, который, по словамъ туземцевъ, будто бы высоко поднимается не только въ Хатангѣ, но и въ Хетѣ, стало-быть градуса на два вверхъ, а это противорѣчитъ ненадежнымъ свѣдѣніямъ, какія мы имѣли до селѣ о приливѣ въ Хатанскомъ заливѣ только въ 2′ высоты [4]). На всѣхъ берегахъ Ледовитаго моря вообще приливъ простирается конечно не выше двухъ, трехъ футовъ, какъ напр. у Новой Земли, въ Карскомъ морѣ и, вѣроятно, также на устьяхъ Енисея и Пясины. Не выше поднимается вода и въ Таймырскомъ заливѣ, хотя по несчастной ошибкѣ въ наилучшихъ источникахъ распространилось мнѣніе, будто бы тамъ случались приливы въ 12 разъ выше [5]).

[1]) Зап. Гидрогр. Деп. IX, стр. 22.

[2]) Вспомнимъ, что примѣръ особенно благопріятнаго лѣта на Ледовитомъ морѣ представилъ 1648 годъ. Дежневъ, немогшій выдти по причинѣ льда въ 1647 г., въ слѣдующемъ совершенно безпрепятственно совершилъ свое кругое плаваніе (Müller, Samml. Russ. Gesch. I, 3, p. 8).

[3]) «У Портнягина», говорили мнѣ, «и даже до юртъ», подъ которыми, вѣроятно, надобно разумѣть не иное что, какъ избы, построенныя Лаптевымъ послѣ его кораблекрушенія. Зимовье Портнягино по догадкѣ я долженъ поставить подъ 74° ш. с. (ср. л. II наш. атласа).

[4]) Даже еще въ зимовьѣ Кононовѣ, далеко вверху отъ устья Хеты, меня увѣряли, что тамъ рыболовныя сѣти постоянно несетъ вверхъ по рѣкѣ приливомъ.

Опредѣленіе прилива въ 2′ на Хатангѣ, кажется, распространилось отъ Пеннанта (Polarländer. I, p. 85). См. также ниже стр. 480, прим. 2.

[5]) Приливъ поднимаетъ рѣку Таймыру, видимо, до урочища Мамонтъ (ср. л. III нашего атл., при стр. 76). У острова Фомина приливъ былъ уже такъ замѣтенъ, что близость моря была несомнѣнна. У острова Бэра я опредѣлилъ разность между приливомъ и отливомъ въ 36 дюй-

Но на Хатангскомъ заливѣ значительную высоту прилива мы можемъ доказать точными измѣреніями. Тамъ она составляетъ 7 футовъ, стало-быть дѣйствительно въ двое больше высоты, найденной отъ Европейскихъ береговъ Ледовитаго моря къ востоку до Таймыра [1]). Это явленіе, очевидно, мѣстное, зависящее отъ особенныхъ обстоятельствъ образованія береговъ; оно-же, не смотря на глубоко сѣверное и во многихъ отношеніяхъ неблагопріятное для климата положеніе, съ успѣхомъ противодѣйствуетъ, какъ изложено выше, образованію крѣпкаго ледянаго покрова даже середи зимы. Обстоятельство, по видимому, маловажное, которое однако надобно считать единственною причиной особенно благопріятныхъ состояній климата на устьи Хатанги. Этотъ отзывъ найдутъ чрезмѣрно смѣлымъ, но пусть рѣшитъ это будущность, хотя, можетъ быть, лишь въ слѣдующемъ столѣтіи. Правда, мы ничего не знаемъ о климатѣ на устьи Хатангѣ и столь-же мало о тамошней растительности; но для меня, какъ зоолога, довольно одного извѣстія о существованіи тамъ моржей, чтобы вывести высказанное мной заключеніе о климатѣ, хотя моржъ именно принадлежитъ къ весьма малому числу животныхъ, которыя встрѣчаются на самомъ крайнемъ сѣверѣ при неблагопріятнѣйшихъ обстоятельствахъ. Кромѣ того, это заключеніе подкрѣпляется еще множествомъ пловучаго лѣса, какое тамъ встрѣчается. Тамъ его легко нашлось столько, что Хар. Лаптевъ послѣ погибели своего корабля во льду, въ пять дней могъ построить изъ него двѣ юрты.

А что высота прилива въ Хатангскомъ заливѣ есть только мѣстная, легко доказать, потому что какъ къ сѣверу отъ залива, такъ и къ востоку до земли Чукчей она еще незначительнѣе чѣмъ на берегахъ Карскаго моря, и становится ничтожною, точно также какъ и вездѣ на открытыхъ берегахъ и Американскаго и Европейско-Азіатскаго Ледовитаго моря [2]). Слѣдовательно ни Таймырскій полуостровъ, ни Чукотскій носъ не производятъ такого раздѣла въ приливѣ, какъ предполагалъ Меркаторъ: въ своей нетерпѣливой любознательности онъ считалъ возможнымъ дѣлать значительныя заключенія изъ свѣдѣнія о приливѣ у мыса Табина тогдашнихъ географовъ [3]).

мовъ. Это опредѣленіе было вѣрно показано и въ моемъ путевомъ донесеніи; но Англійскіе рецензенты приняли знакъ дюйма за футъ и эта ошибка чрезъ нѣсколько лѣтъ перешла въ разсужденіе Петермана о полярныхъ бассейнахъ (стр. 12). Впрочемъ съ удовольствіемъ пользуюсь случаемъ высказать, что я совершенно согласенъ со взглядомъ, развитымъ въ этомъ разсужденіи, и думаю, что подойти поближе къ полюсу всего удобнѣе между Шпицбергеномъ и Новой Землей.

[1]) Въ рукописномъ дневникѣ Лаптева я нахожу, что онъ у острова Преображенія, находящагося во входѣ въ Хатангскій заливъ (около $74^1/_2{}^\circ$ с. ш.), 9 Августа 1739 года нашелъ разстоянія между приливомъ и отливомъ $7'$, Ср. также Зап. Гидрогр. Деп. IX, 1851, стр. 14 и 72.

[2]) У острова св. Петра около $76^1/_2{}^\circ$ с. ш., на восточномъ берегу Таймырскаго полуострова, стало-быть на продолженіи западнаго берега Хатангскаго залива, высота прилива составляетъ только $2'$ (Записки Гидрогр. Деп. IX, стр. 17.

Что къ востоку отъ Хатанги приливъ едва бываетъ, засвидѣтельствовали уже наши старшіе мореходы и подтвердили: Сарычевъ (Путеш. I, стр. 96), Зауэръ (въ томъ-же соч. стр. 143), Геденштромъ (Сибир. Вѣстн. III, стр. 104), Врангель (Путеш. II, стр. 204, 211 и слѣд.). Между тѣмъ на Ново-Сибирскихъ островахъ приливъ и отливъ замѣтны (Врангеля Путеш., прим. стр. 12). Въ Беринговомъ морѣ приливъ поднимается до 8 и $9'$,

О высотѣ прилива въ Американскомъ Ледовитомъ морѣ много данныхъ. Наприм Бичи близь Берингова пролива нашелъ $2^1/_2{}'$ (стр. 579), Франклинъ (Second Voyage, p. 153, на востокѣ отъ р. Маккензи насчиталъ $16''$ прилива, Ричардсонъ (стр. 251) въ Рупертовой землѣ наблюдалъ не больше $3'$.

[3]) Bergeron, Voyages III, p. 115.

Послѣ группы Ново-Сибирскихъ острововъ, преграждающихъ путь ледянымъ массамъ, малой высотѣ прилива надобно приписывать преимущественно то, что берега Ледовитаго моря въ Восточной Сибири подчинены такимъ неблагопріятнымъ климатическимъ условіямъ. Тамъ температура морской воды едва поднимается выше точки замерзанія [1]).

Оставляя Ледовитое море, переходимъ къ непомѣрному ходу льда въ Охотскомъ морѣ. Надобно припомнить, что у южныхъ береговъ Охотскаго моря, подъ $54\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., стало-быть подъ широтой Шлезвига, я въ своей кожаной байдарѣ въ теченіе всего Іюля былъ задержанъ льдомъ, и не раньше, какъ во второй половинѣ Августа н. ст. нашелъ довольно очистившійся фарватеръ къ Шантарскимъ островамъ. Былъ ли это особенно несчастный годъ, какъ мнѣ тогда казалось несомнѣннымъ? Нимало. Точно также это не было явленіемъ, которое ограничивалось бы тамъ небольшою мѣстностью. Поплонскій къ своему пустословію съ задней мыслью прибавляетъ еще и то, что на востокѣ отъ полуострова Сегнека́ море остается будто бы свободнымъ отъ льда. Новѣйшія изслѣдованія на устьи Амура, какъ и путешествіе Крузенштерна [2]), достаточно доказали, что въ южномъ продолженіи Охотскаго моря, какъ въ Татарскомъ проливѣ такъ и у восточнаго берега Сахалина и у Курильскихъ острововъ, ледъ держится даже отъ 50 градуса широты къ югу точно также, какъ у Шантарскихъ острововъ, уносимый, очевидно, береговымъ теченіемъ съ сѣвера на югъ, пробивающимся между Японско-Камчатскимъ теченіемъ и берегомъ Сахалина. Впрочемъ это давно извѣстныя вещи, пришедшія въ забвеніе не смотря на недавнее ихъ подновленіе. Уже полтараста лѣтъ назадъ Витзенъ писалъ [3]), что изъ устья Амура по причинѣ льда нѣтъ проѣзда въ Китай. Уже больше двухъ сотъ лѣтъ тому назадъ Нагиба въ Іюлѣ потерялъ свою ладью, раздавленную льдомъ, когда онъ хотѣлъ-было съ устья Амура возвратиться въ Охотскъ. Мюллеру казалось это столь невѣроятнымъ, что онъ позволилъ себѣ воскликнуть: «какъ можно представить себѣ ходъ льда въ тамошнемъ морѣ въ такое время года»? Поэтому онъ нѣсколько иначе истолковалъ судьбу ладьи Нагибы, полагая, что «она разбилась о берега» [4]).

Во всякомъ случаѣ замѣчательно, что ледъ особенно накопляется именно у южныхъ береговъ Охотскаго моря. Около ихъ, особенно вокругъ Шантарскихъ острововъ, море очищается отъ льда полтора мѣсяца позже, чѣмъ у Охотска и Аяна, хотя первый лежитъ почти пятью градусами широты сѣвернѣе. А такъ какъ въ обоихъ этихъ мѣстахъ море вскрывается лишь въ половинѣ Іюня н. ст., [5]) то около Шантарскихъ острововъ ледяныя

---

[1]) Ср. Врангеля Путеш. II, стр. 210, 303. Хотя Врангель находилъ до $3\frac{1}{2}^{\circ}$ Р. около половины Августа въ разстояніи саженъ ста отъ берега на глубинѣ 10′, но при западныхъ вѣтрахъ термометръ быстро упадалъ на 1° тепла.

[2]) Крузенштернъ (Reise, II, p. 98, 100) встрѣчалъ у Роббенъ-Эйлянда ледъ повсюду; точно также Шемелинъ (Путеш стр. 200) у мыса Терпѣнія на восточномъ берегу Сахалина 14 Мая. Около того-же времени Головинъ встрѣтилъ ледъ у Курильскаго острова Рашны. Головинъ, Описаніе Курильскихъ острововъ стр. 12.

[3]) Стр. 32.

[4]) Ср. выше, стр. 149 и Müller, Sammlung Russischer Geschichte, I, 2, p. 330.

[5]) Веселовскій (О климатѣ Россіи, 1857, II, стр. 268) сообщаетъ намъ по Тилингу рядъ пятилѣтнихъ наблюденій вскрытія и замерзанія моря у Аяна, по которымъ среднее время приходится на 10 Іюня и 28 Ноября н. ст.

массы держатся, какъ сказано, еще и въ Августѣ. Само собою разумѣется, что это обстоятельство имѣетъ неизчислимое вліяніе на климатъ. Въ началѣ Августа я нашелъ, что льдины, насаженныя по всему берегу морскимъ вѣтромъ и представлявшія видъ бастіоновъ, имѣли отъ 3 до 4 саженъ толщины. Онѣ оказывались обломками льдинъ, имѣвшихъ еще въ ту пору до 30 квадратныхъ шаговъ величины. Сверху ледяныя поля, плававшія подальше отъ берега, казались въ нѣсколько верстъ величиной; а что они составляли сплошную массу на значительномъ протяженіи, доказывалъ продолжавшійся днемъ и ночью громъ, докатывавшійся до насъ изъ-за трехъ географическихъ миль. Ледяныя поля были въ разрыхленномъ состояніи и распадались. При всемъ томъ водяная поверхность такъ плотно была покрыта льдомъ, что онъ казался сплошнымъ полотномъ.

Откуда приходятъ эти массы льда? Гдѣ его родина? Огромная и равномѣрная толщина льдинъ показывала, что это не могъ быть рѣчной ледъ, который, какъ мы видѣли, и не могъ быть толще 8′. Эти ледяныя поля и глыбы либо принадлежатъ къ прѣсноводнымъ накипнямъ, либо образовались или по крайней мѣрѣ наросли въ толщину въ морѣ. Могло быть, что это накипни, потому что масса имѣла видъ смоченнаго и замерзшаго снѣга, была ясно наслоена и слои складывались въ пласты въ нѣсколько футовъ толщиной. При всемъ томъ я готовъ принять это за морской ледъ.

Ледяныя поля Берингова моря придвигаются весною къ сѣверо-западнымъ берегамъ Америки, равно какъ у полуострова Аляски и у Алеутскихъ острововъ они носятся еще поздо лѣтомъ, тогда какъ юго-восточный берегъ Камчатки, благодаря Японско-Камчатскому береговому теченію, остается свободнымъ отъ льда и Петропавловскій портъ или по крайней мѣрѣ Авачинская губа очищаются отъ льда уже въ Мартѣ. Оттуда эти массы нельзя производить, тѣмъ болѣе, что Эрманъ доказалъ въ Охотскомъ морѣ преобладаніе теченія на востокъ [1]). Гораздо вѣроятнѣе, что онѣ происходятъ съ сѣвера самого Охотскаго моря, которое своими крайними выемками — Пенжинскою губой и Гижигинскою хотя простирается не дальше 62° с. ш., но при такихъ невыгодныхъ условіяхъ, что лежащій подъ той-же широтой Якутскъ представляется жителямъ Гижигинска мѣстомъ отрадной теплоты. Дѣйствительно, я нахожу и въ рукописномъ дневникѣ Редовскаго, что 1806 г. ледъ въ морской губѣ у Гижигинска стоялъ до конца Іюня н. ст. Поэтому ледъ очень могъ приноситься теченіями къ южному берегу съ сѣверной половины Охотскаго моря. Ледяныя горы, о которыхъ говорилъ даже Мори, сколько мнѣ извѣстно,

Охотскъ имѣетъ почти тѣ-же поры, если еще не предупреждаетъ Аянъ. Впрочемъ бывали годы, какъ напр. 1738, когда ледъ задерживалъ суда въ Охотскомъ рейдѣ до конца Іюня н. ст. (Müller, Samml. Russ. Geschichte, p. 167). Максимовичъ (Primitiae Florae Amurensis, 1859, p. 374, 375, 386) подтверждаетъ, что у Аяна ледъ держится иногда до конца Іюня и столько-же въ Амурскомъ лиманѣ.

Согласіе моихъ опытовъ съ показаніями Козьмина (Зап. Гидр. Деп. IV, стр. 38 и пр.) доказываетъ, что состояніе, въ которомъ я нашелъ ледъ у Шангаръ, было нормальное. Козьминъ свидѣтельствуетъ, что Удская губа раньше Іюля ст. ст. не очищается, а къ Іюлю въ высшей степени рѣдко. Обыкновенно лишь въ Августѣ. 1830 въ Тугурскомъ заливѣ ледъ держался еще въ Августѣ.

[1]) Ermann, Reise um die Erde, 1848, III, 1, 126, 128, 129 etc. и Archiv für wiss. Kunde Russland, 1847, Bd. V, p. 530.

не встрѣчаются въ Охотскомъ морѣ [1]). Самъ Мори совершенно справедливо замѣтилъ, что Берингово море слишкомъ мелко для того, чтобы могло перенести горы Ледовитаго моря дальше своего порога.

Предположеніе о приходѣ ледяныхъ массъ къ южнымъ берегамъ Охотскаго моря съ сѣвернаго конца его остается покуда почти безъ всякаго основанія; оно и высказывается здѣсь только въ видѣ вызова мореходовъ на разъясненіе этого вопроса. Я не могу представить себѣ никакого другаго источника этихъ массъ льда, ни допустить, чтобы ихъ могла произвесть короткая зима самихъ Шантарскихъ острововъ. Напротивъ, Тунгусы подтверждали, что Тугурскій заливъ покрывается льдомъ только въ половинѣ Декабря н. ст., да и то лишь на тихихъ мѣстахъ, тогда какъ вообще ледъ находился тамъ въ движеніи всю зиму. Оно и понятно, потому что тамъ бываютъ сильные приливы и отливы, и я видѣлъ даже подъемъ воды на 20′ вышины при тихой погодѣ [2]). А осеннія бури вздуваютъ море еще выше, какъ ясно даютъ понимать разные знаки приливовъ на отвѣсныхъ скалахъ береговыхъ обрывовъ. Самые высшіе изъ этихъ знаковъ состояли изъ тонкихъ полосъ ила, но и царапины на скалахъ въ иныхъ выдающихся обрывахъ достигали почти непонятной высоты. Мѣста, покрытыя особенно сочною зеленью, ясно обозначали, какъ мнѣ казалось, лежащія на одной съ ними высотѣ точки, которыхъ вода изрѣдка достигала въ откосахъ долинъ. Отъ этихъ самыхъ верхнихъ знаковъ рядъ уступовъ изъ розсыпи велъ къ обыкновеннымъ высотамъ моря. На верхнемъ изъ нихъ я находилъ крупный пловучій лѣсъ, обсыпанный голышами, равно и взрытыя ямы — слѣды насильственнаго дѣйствія льда. И эта высота принадлежала осени и не была достигаема водою лѣтомъ. Полосы мелкаго плавника и параллельные ряды выкинутыхъ водорослей означали разныя высоты приливовъ лѣтомъ.

Въ-слѣдствіе такихъ значительныхъ перемѣнъ уровня образуются стремительныя теченія, которыя между Шантарскими островами, встрѣчаясь съ рифами, далеко простирающимися въ море, бѣгутъ, какъ на порогахъ, вѣроятно, до 2 географ. миль въ часъ [3]). Во всю жизнь я не испытывалъ такого изумленія, какъ при первой встрѣчѣ съ этими теченіями, когда я въ тихій лѣтній день при зеркальной поверхности моря плылъ къ востоку черезъ проливъ, отдѣляющій отъ материка Медвѣжій островъ. Мы достигли западнаго мыса Дугандя и держали вдоль его вплоть у самыхъ стѣнъ утесовъ. Безпечно и

---

[1]) Cp. Maury, die physische Geographie des Meers, bearbeitet von Boettger, 1856, p. 129, 237). Мори совершенно справедливо сравниваетъ Охотское море, какъ мѣсто образованія ледяныхъ массъ, встрѣчаемыхъ въ сѣверномъ Тихомъ океанѣ, съ несущими массы льда токами сѣвернаго Атлантическаго Океана.

[2]) На устьи Уди приливъ поднимается не такъ высоко. Ср. точныя измѣренія Козьмина (Зап. Гидр. Деп. IV, стр. 61 и Табл. къ стр. 78).

[3]) Самое точное наблюденіе, какое я могъ сдѣлать надъ скоростью спокойнаго теченія, произведено мной въ то время, когда мы стояли на якорѣ въ открытой водѣ между островомъ Нихзиканомъ и Большимъ Шантаромъ, дожидаясь отлива. При гладкой поверхности моря вода текла $5^1/_2$ верстъ въ часъ. Почти то-же число вышло изъ множества другихъ измѣреній. У розсыпи юго-восточной оконечности Медвѣжьяго острова вода текла со скоростью ровно географической мили въ часъ. Розсыпь я нашелъ глубоко взрытою льдинами. Этотъ проливъ вообще мелокъ. На срединѣ фарватера я неоднократно находилъ не больше 30′ глубины.

лѣниво подвигались мы впередъ на веслахъ; я вполнѣ предался виду величественнаго берега, круто и живописно поднимавшагося изъ воды на нѣсколько сотъ футовъ. При тихомъ вѣтрѣ и попутной водѣ незамѣтно доплыли мы до оконечности мыса, какъ вдругъ нами овладѣло здѣсь другое теченіе и съ непреодолимою силой понесло насъ отъ берега въ открытое море. Напрасно напрягали мы всю силу нашихъ десяти веселъ: мы барахтались, какъ безсильные гномы въ рукахъ великана, безъ всякаго успѣха; отъ чрезмѣрнаго напряженія наши силы скоро истощились, потому что какъ мы ни направляли носъ нашей байдары прямо на мысъ, вода неудержимо уносила насъ назадъ въ открытое море; въ нѣсколько минутъ мы потеряли изъ виду берегъ, неслись среди непроницаемаго тумана, окруженные густыми массами крутившихся льдинъ, которыя съ трескомъ ударялись другъ объ друга. Старикъ Витзенъ совершенно правъ, а я считалъ его предостереженіе за сказку. Вотъ его слова [1]): «Московиты говорятъ, что на восточно-татарскомъ морѣ есть какой-«то мысъ, гдѣ вода удивительно быстра и многократно обходитъ кругомъ и измѣняетъ свое «теченіе съ великою силой, такъ что невозможно его огибать».

Встрѣча теченій между собою, съ выступами береговъ и рифами, съ противными вѣтрами и т. п. разводитъ сильнѣйшее волненіе, жесточайшую сумятицу: волны кипятъ, низвергаются, сшибаются (сулой), вздымаютъ даже стѣны. Отъ шума буруновъ не всегда можно отличать шумъ сшибки между теченіями. Не смотря на всю эту истребительную силу, мѣшающую образованію льда, ледъ, какъ мы видѣли, держится долго. Онъ не можетъ быть образованъ на такихъ южныхъ широтахъ; неблагопріятные вѣтры унесли бы его въ открытое море, еслибы онъ не былъ удерживаемъ постояннымъ теченіемъ. Оно имѣетъ, можетъ быть, связь съ опредѣленнымъ западнымъ теченіемъ и съ струями холодной воды, которыя открылъ Эрманъ въ восточной половинѣ Охотскаго моря.

Сколько я ни старался составить себѣ ясное понятіе о теченіяхъ у южныхъ береговъ Охотскаго моря, однако я находился слишкомъ близко къ берегу; мои наблюденія совокупляются наконецъ лишь въ картину движенія, которое все сводится къ приливу и отливу, не представляя никакой возможности объяснить, есть ли гдѣ нибудь въ этомъ движеніи напоръ воды издалека. Мнѣ кажется несомнѣннымъ, что ледяныя массы южнаго берега, хотя онѣ часто проносятся передъ глазами стремглавъ, все-таки только кружатся около Шантарскихъ острововъ, и что теченія впадаютъ опять въ самихъ себя. Точное познаніе ихъ круговращенія для плаванія на гребныхъ судахъ необходимо. По незнанію можно попадать въ величайшія опасности или по крайней мѣрѣ понапрасну тратить силы въ борьбѣ съ противнымъ теченіемъ. Напротивъ, пользуясь попутными теченіями, можно летать съ быстротою пароходовъ; множество обратныхъ токовъ доставитъ свѣдущему возможность плавать куда угодно, переѣзжая съ одного тока на другой, по усмотрѣнію.

Между теченіями образуются, какъ сказано, обратные токи и водовороты, иногда большаго объема. Не всегда легко бываетъ опредѣлить, по теченію ли плывешь или по обратному току, хотя послѣдніе имѣютъ, среднимъ числомъ, только $1/3$ быстроты первыхъ.

[1]) *Изданіе 1692, стр. 38.*

Въ главномъ теченіи всѣ явленія гораздо рѣшительнѣе. Если вѣтеръ противъ, то и при небольшой силѣ его скоро появляются валы со всплесками и пѣной; а если вѣтеръ дуетъ по теченію, то поверхность воды бываетъ необыкновенно гладка. Напротивъ, водовороты при встрѣчѣ сопротивленій поднимаютъ сильную зыбь, при чемъ поверхность ихъ широкихъ волнъ не рѣдко бываетъ ровна какъ зеркало, какъ будто облита масломъ. Въ кругу водоворотовъ ходятъ большіе стволы пловучаго лѣса. Граница между теченіемъ и обратнымъ токомъ очень ясно обозначается полосами крутящейся воды, массами пѣны, обломками льда, травой и мелкимъ плавникомъ; вниманіе наблюдателя скоро также привлекается морскими птицами, особенно морскими попугаями или топориками и урилами, которые являются на эти мѣста для рыболовства. На границѣ между двумя противными теченіями обыкновенно образуются совершенно мелкіе водовороты: ихъ-то и выбираютъ морскія птицы для своего промысла. При этомъ онѣ движутся какъ-бы стоя на якорѣ, потому что при всеобщемъ движеніи и часто среди большой суматохи эти пограничныя воды стоятъ на одномъ мѣстѣ, крутясь только около своихъ отвѣсныхъ осей. Вмѣстѣ съ птицами эту пограничную воду любятъ тюлени и бѣлые дельфины (бѣлухи), даже киты. Сверхъ того термометръ представляетъ въ себѣ хорошаго вожатаго, какъ увидимъ ниже.

Въ приливѣ прибой воды, напирающей съ открытаго моря, какъ извѣстно, возмущаетъ всю прибрежную кайму: тогда опасно, а при сильномъ вѣтрѣ прямо гибельно приближаться къ отвѣснымъ скаламъ, поднимающимся изъ моря. Вода напираетъ со всѣхъ сторонъ, такъ что у самаго берега образуются лишь небольшіе обратные токи. Во время отлива, напротивъ, какъ я самъ испыталъ, можно безопасно плавать вдоль берега въ самомъ маленькомъ челнокѣ. При отливѣ самымъ рѣшительнымъ образомъ развивается обратное теченіе. Съ силой кидается вода изъ Тугурскаго залива при отливѣ; но возникающее отъ того обратное теченіе вдоль Тугурскаго залива отнюдь нейдетъ вдоль берега по каждой его вырѣзкѣ, какъ можно бы ожидать, а идетъ, напротивъ, нѣсколько минуя каждую бухту. Отъ этого вдоль берега образуется небольшой обратный токъ, который, соединяясь съ главнымъ теченіемъ, очерчиваетъ кругомъ поверхность, занимаемую однимъ или нѣсколькими тихими круговоротами.

А на западномъ берегу Тугурскаго залива раздѣлителемъ теченія служитъ не восточный мысъ Дугандя [1]), какъ слѣдовало бы ожидать по его очертанію, а западный, отъ чего и выходитъ, что при изліяніи главнаго теченія изъ Тугурскаго залива небольшая вѣтвь его бьетъ къ западу и нейдетъ, какъ надобно бы полагать, къ проливу между Большимъ Шантаромъ и островомъ Феклистовымъ, а беретъ NW-ое направленіе къ материку. У этого западнаго Дугандя Тугурское теченіе соединяется съ другимъ, гораздо слабѣйшимъ, которое приходитъ изъ пролива Медвѣжьяго острова. Итакъ этотъ послѣдній уноситъ часть воды уже изъ Удской губы, тогда какъ главная ея масса утекаетъ, очевидно, къ сѣверу вдоль западнаго берега Охотскаго моря, потому что именно при отливѣ, я ви-

---

[1]) Къ сожалѣнію, имена этихъ мысовъ на листѣ XVII. нашего атласа, по ошибкѣ литографа, перемѣшаны между собой. Не посчастливилось этому мысу на картахъ (ср. стр. 123 прим.).

дѣлъ, большія ледяныя поля являлись отъ Феклистова и Большаго Шантара у западнаго конца Медвѣжьяго острова и напирали къ устью Уди, тогда какъ во время прилива онѣ, бывъ наблюдаемы съ устья Алы, исчезали въ сѣверо-восточномъ направленіи за Медвѣжьимъ островомъ. Такимъ образомъ я долженъ былъ заключить, что вода Удской губы при отливѣ дѣлится на два тока въ стороны, тогда какъ противъ средины Удской губы между островами Медвѣжьимъ, Сивачомъ и Феклистовымъ, образуется большой водоворотъ. Если это заключеніе справедливо, то обратный токъ по линіи отъ западнаго Дуганд я къ восточному концу Медвѣжьяго острова, который вынесъ меня изъ труднаго положенія, долженъ принадлежать къ этому большому водовороту. По другому водовороту, вѣроятно, меньшему, можетъ-быть верстъ въ 10 въ поперечникѣ, я проѣхалъ по направленію отъ мыса Нинты къ острову Эгэ, въ разстояніи по меньшей мѣрѣ 6-ти верстъ отъ перваго. У юго-западной оконечности Эгэ теченіе опять чрезвычайно усилилось. Оно имѣетъ, кажется, нѣсколько верстъ ширины. Покойнѣе текущая вода занимаетъ промежутокъ между Эгэ и Большимъ Шантаромъ, при отливѣ ища пути въ открытое море черезъ проливъ между послѣднимъ изъ двухъ помянутыхъ острововъ и Феклистовымъ. Въ этомъ проливѣ прибой отлива ударяетъ, кажется, по преимуществу въ этотъ послѣдній островъ, а во время прилива преимущественно въ берегъ Шантара.

У берега водоворотъ при началѣ прилива тотчасъ приходитъ въ замѣшательство, а вдали, напротивъ, напр. по серединѣ Тугурскаго залива, теченія отлива, нерѣдко видишь, продолжаются еще полчаса, даже цѣлый часъ послѣ того, какъ у берега уже началъ наступать приливъ. Точно также между Эгэ и Большимъ Шантаромъ теченіе еще отливало, когда при входѣ въ южную бухту (Якшину) вода начала уже подниматься. Это происходитъ отъ того, что при отливахъ только къ концу ихъ главное теченіе достигаетъ наибольшей своей стремительности. По вышесказанному понятно, что при отливѣ можно переѣхать къ западному Дугандя съ полнымъ теченіемъ изъ Тугурскаго залива и, не пережидая или не ища обратныхъ токовъ, можно тотчасъ воспользоваться теченіемъ прилива, чтобы пронестись черезъ проливъ между Медвѣжьимъ и материкомъ въ направленіи къ устью Уди.

Впрочемъ разумѣется само собою, что въ-слѣдствіе продолжительныхъ вѣтровъ, напора волнъ съ открытаго моря и другихъ подобныхъ обстоятельствъ, какъ мѣста, такъ и ширина теченій могутъ подвергаться разнымъ перемѣнамъ. Когда мы, въ опасномъ положеніи, стояли на якорѣ у самаго края теченія отлива Тугурскаго залива, около версты отъ восточнаго Дугандя въ морѣ, огромныя глыбы льда, уносимыя тѣмъ главнымъ теченіемъ съ быстротою горнаго потока, то гремѣли вплоть возлѣ насъ, такъ что мы доставали ихъ шестами, то отступали отъ насъ шаговъ на 50 и оставляли намъ просторъ, а водоворотъ, въ которомъ мы стояли, расширялся между тѣмъ до главнаго теченія. Вотъ какъ подвижно русло этихъ водъ. И въ половинѣ Августа, когда открылся фарватеръ къ Большому Шантару, ледяныя массы отнюдь не растаяли, а, очевидно, передвинулись, по неизвѣстной мнѣ причинѣ, на сѣверную сторону Шантаръ.

Не смотря на это безпрестанное взбалтываніе морской воды, не смотря на смѣшеніе всѣхъ слоевъ ея, верхнихъ съ нижними и съ боковыми, между ними все-таки остаются нѣкоторыя разности температуры. Мы уже упомянули (стр. 473 и 484) о «струѣ необыкновенно холодной воды», которую Эрманъ открылъ въ Охотскомъ морѣ подъ $58\frac{1}{2}°$ с. ш. Термометръ показывалъ въ этой струѣ пониженіе до 2° Р., тогда какъ близь Охотска было найдено 8°, а на сѣверѣ отъ него все еще 7° Р. Эрманъ производилъ эту струю изъ сѣвернаго угла Охотскаго моря. За четыре градуса широты къ югу самая высшая температура, какую я нашелъ въ открытомъ морѣ, имѣла $6\frac{1}{2}°$ Р. Это maximum, исключительно состояніе, о которомъ, какъ и о minimum, мы упоминаемъ здѣсь только мимоходомъ, не забывая, что большая часть морской воды южнаго берега, находясь подъ вліяніемъ пространныхъ ледяныхъ массъ, къ началу Августа должна охладѣть до $1\frac{1}{2}°$ Р.

Но прямо обращаемъ здѣсь вниманіе на то, что цѣлый рядъ наблюденій температуры на 1′ ниже уровня воды, начатый мной съ мыса Нинты при входѣ въ Тугурскій заливъ и продолженный до Якшиной бухты у Большаго Шантара, въ серединѣ Августа показалъ не только быстрое пониженіе температуры по мѣрѣ удаленія отъ береговъ, но именно и различіе ея смотря по тому, въ чемъ измѣрялась температура, въ теченіяхъ ли прилива, или отлива, или водоворотовъ между ними [1]). При постоянныхъ туманахъ въ тѣхъ

---

[1]) Этотъ взглядъ и рядъ измѣреній температуры у береговъ я сообщилъ уже десять лѣтъ тому назадъ (Нѣм. изд. этого соч. II, 1, стр. 386): сообщеннаго тамъ я не буду здѣсь повторять.

Наблюденія, произведенныя мной между 8 и 18 Августа н. ст. по линіи отъ мыса Нинты въ Тугурскомъ заливѣ къ устью Якшины на Большомъ Шантарѣ, дали слѣдующія температуры:

Бухта Нинта при началѣ отлива	Песчаный берегъ далеко внутри бухты	6°,5 Р.
	Близь скалистаго острова	5°,5 »
	Близь мыса Нинты въ главномъ теченіи отлива	3°,4 »
Бухта Джукинингда при поднимающемся, почти полномъ приливѣ, саженяхъ въ трехъ отъ берега		4°,2 »
Въ направленіи къ о. Эгэ при начавшемся отливѣ, въ токѣ прилива	Въ 50 саженяхъ отъ берега близь мыса Нинты	3°,9 »
	Въ $\frac{5}{4}$ версты въ направленіи къ острову Эгэ	2°,7 »
	4 » » » »	2°,4 »
Въ водоворотѣ	7 » » » »	5°,3 »
	10 » » » »	4°,8 »
	13 » » » »	4°,4 »
	16 » » » »	5° »
	100 саженъ отъ Эгэ	4°,8 »
Въ главномъ токѣ отлива	въ 2 верстахъ отъ Эгэ	3°,5 »
Въ направленіи отъ Эгэ къ Якшиной бухтѣ, мимо Нихзикана съ запада, въ продолженіе отлива	у самаго берега Эгэ	1°,5 »
	немного подальше	2°,0 »
	у сѣверо-восточной оконечности острова	2°,0 »
	еще дальше въ токѣ между Феклистовымъ и Медвѣжьимъ	2°,4 »
		2°,4 »
		2°,4 »
	въ водоворотѣ	2°,7 »
		2°,7 »
		2°,7 »
	Токъ къ проливу между Феклистовымъ и Шантаромъ, охватывающій о. Нихзиканъ	2°,5 »
		2°,5 »
		2°,5 »
		2°,5 »

моряхъ, отнимающихъ возможность всякаго другаго опредѣленія мѣстности, точныя наблюденія температуры должны доставлять драгоцѣнное средство оріентироваться.

Изъ этихъ измѣреній мы усматриваемъ, что температура главныхъ массъ воды въ Шантарскомъ морѣ сходится съ температурой Эрмановой «струи чрезвычайно холодной воды» отъ 2 до $3^1/_2$° Р. Связь между обѣими водами возможна, хотя, конечно, не необходима.

Самая холодная вода, достойная соперница температуръ Ледовитаго моря, находится середи теченій, и въ теченіи отливовъ она нѣсколько холоднѣе, чѣмъ въ теченіи прилива, который именно приноситъ къ берегамъ теплую воду. Водоворотъ тотчасъ узнаешь по внезапному повышенію температуры воды: смотря по водовороту, въ ней бываетъ тепла больше, чѣмъ въ теченіи, по меньшей мѣрѣ $^1/_3$°-ю Р., обыкновенно же больше, именно до $2^1/_2$°. Но и къ концу Августа температура воды у южнаго берега, даже внутри бухтъ и въ самомъ заду ихъ все еще нѣсколько ниже, чѣмъ температура того-же Охотскаго моря въ открытыхъ его пространствахъ и подъ широтами болѣе сѣверными; и однако въ-четверо теплѣе, чѣмъ вода тутъ-же текущихъ отливовъ.

Я могъ сообщить здѣсь только скудные намеки на то, какъ достойны вниманія состоянія температуры въ Охотскомъ морѣ. Послѣ сдѣланной мною попытки опредѣлить теченія требуются еще безчисленныя измѣренія температуры воды и въ горизонтальномъ, и въ вертикальномъ направленіи, чтобы довести дѣло до ясности; я считалъ за обязанность нѣсколькими слабо установленными данными показать, какъ важно было бы даже для мореходства наиточнѣйшимъ образомъ изслѣдовать эти явленія.

Состоянія температуры въ Охотскомъ морѣ принадлежатъ къ самымъ достопримѣчательнымъ. Такую холодную воду подъ 54° с. ш. можно найти еще только у берега Лабрадора. Уже прежде, по случаю изслѣдованія моллюсковъ (Нѣм. изд. этого соч. II, стр. 340), я доказывалъ, что Охотское море въ этомъ отношеніи надобно принимать за заливъ Ледовитаго моря, и что оно всего сходнѣе съ Гудсоновымъ заливомъ. Но оно рѣзко отличается тою особенностью, что все-же не имѣетъ никакой связи съ Ледовитымъ моремъ, а имѣетъ свое устье на югѣ и разверзаетъ это устье къ сѣверу не дальше 51° широты. Въ одномъ отношеніи можно утверждать, что въ средину Охотскаго моря какъ-бы клиномъ вдается съ юга Великій океанъ, отдѣляя въ немъ сѣверо-восточный уголъ

Переходъ отъ прилива къ отливу	между Нихзиканомъ и юго-западнымъ мысомъ Большаго Шантара	3°,0 Р. 2°,9 » 3°,2 » 3°,8 »
	$^1/_2$ версты отъ юго-западной оконечности Большаго Шантара при входѣ въ Якшину бухту	6°,0 »
Въ продолженіе отлива	глубже въ бухту и ближе къ средней линіи ея	5°,2 »
	въ срединѣ Якшиной бухты	3°,5 »
	отъ этого пункта приближаясь къ устью рѣки Якшины въ началѣ бухты	4°,2 » 5°,6 » 5°,9 » 6°,4 »

отъ юго-западнаго, которые оба вполнѣ обнаруживаютъ въ себѣ характеръ Ледовитаго моря. Но этотъ клинъ теплой воды, очень можетъ быть, простирается только по поверхности. Если вѣрно то, что найдено въ глубинѣ наблюденіями Горнера[1]), то уже глубина въ 90′ образуетъ связь, соединяющую тѣ два угла между собою. На глубинѣ во 100′ вода Охотскаго моря стоитъ уже ниже точки замерзанія и до 700′ въ глубину удерживаетъ 1½° Р. холода. Можно ли понять это состояніе, не допуская того, что подъ Охотскимъ моремъ простирается ледяная почва? Во всякомъ случаѣ холодная вода глубины играетъ существенно важную роль въ томъ явленіи, что воды отлива у южнаго берега холоднѣе водъ прилива.

Если сравнимъ въ заключеніе тотъ сѣверо-восточный уголъ Охотскаго моря (Пенжинско-Гижигинскую губу) съ юго-западнымъ (Шантарскимъ моремъ), то найдемъ въ послѣднемъ такія-же толстыя, истинно полярныя ледяныя поля, какъ въ томъ, такую-же холодную, даже берусь предсказывать, еще болѣе холодную въ Августѣ воду, чѣмъ въ томъ, хотя между ними лежитъ пять градусовъ широты. Но въ сѣверо-восточномъ углу эта ледяная вода окружена берегами полярнаго свойства: а здѣсь въ юго-западномъ углу на берегу повсюду проглядываетъ природа 54-го параллельнаго круга, хотя-бы только въ роскоши величественныхъ лѣсовъ. Природа понижается здѣсь только аномаліей моря. На устьи Уди еще глубокая зима, всюду снѣгъ и ледъ; но проѣзжаешь только 90 верстъ вверхъ по рѣкѣ и видишь вокругъ себя совершенно лѣтнюю обстановку. Но при посредствѣ тумана, производимаго присутствіемъ льда съ одной стороны и прилива съ другой, результатъ этой борьбы между воздухомъ и моремъ, какъ замѣтилъ я уже 10 лѣтъ назадъ, въ своемъ родѣ есть единственный: на южномъ берегу Охотскаго моря среди лѣта пространство суточнаго колебанія температуры моря, въ видѣ исключенія, почти въ-двое больше, чѣмъ колебаніе температуры воздуха. Шантарское море есть центръ вовсе несоразмѣрнаго холода моря, изъ котораго побѣги простираются далеко на югъ къ обѣимъ сторонамъ Сахалина.

Охотскимъ моремъ превосходно объясняется состояніе тѣхъ, постоянно наполненныхъ льдомъ мѣстностей, которыя приведены въ извѣстность въ Американскомъ Арктическомъ архипелагѣ Британцами на поискахъ Франклина; но оно столько-же, мнѣ кажется, говоритъ и въ противоположную сторону, именно въ пользу возможности отдѣльныхъ большихъ полыней въ полярномъ морѣ, въ пользу открытыхъ полярныхъ бассейновъ, которые въ новѣйшее время такъ рѣшительно опять были подвергнуты сомнѣнію.

---

[1]) Ср. Нѣм. изд. этого соч. II, 1, стр. 385.

ДОПОЛНЕНІЯ.

Къ стр. 197, прим. 1. Писавши это примѣчаніе, я упустилъ изъ виду, что Геблеръ, кромѣ академическаго разсужденія, напечаталъ еще статью въ Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, 1838, p. 197 «О барометрическихъ измѣреніяхъ высотъ въ сѣверо-западномъ Алтаѣ». Здѣсь онъ подвергаетъ критикѣ Панснеровы опредѣленія высотъ, находитъ ихъ менѣе надежными, чѣмъ прежнія Ледебуровы, и вообще слишкомъ низкими, какъ и я предполагалъ.

Къ стр. 199, прим. 1. Подробнѣйшія свѣдѣнія о высотѣ Байкала и его окрестностей читатель найдетъ въ прекрасномъ разсужденіи Меглицкаго (въ Verhandl. der Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, 1855—1856, стр. 134).

Къ стр. 400. Какъ мало можно придавать значенія наблюденіямъ температуры, произведеннымъ Шергинымъ, ясно видно уже изъ моего перваго извѣстія объ нихъ, напечатаннаго въ Bull. scientif. de l'Acad. de St. Pétersb. III, 1838. Впрочемъ и эти первоначальныя извѣстія не позволяютъ допустить охлажденіе на днѣ шахты. Напротивъ, по Шергину, дно шахты отъ начала Апрѣля до средины Октября, стало-быть во время самой теплой поры, остыло на полградуса какъ-будто для того, чтобы потомъ во всю зиму, съ Ноября до Апрѣля, хранить неизмѣнно одинаковую температуру.

ПРИБАВЛЕНІЕ I.

Метеорологическія наблюденія, произведенныя въ 1843 г. на Енисеѣ, въ деревнѣ Назимовѣ, подъ $59\frac{3}{4}^{\circ}$ сѣв. шир.

Наблюденія начались съ 7-го Апрѣля новаго стиля но безъ термометра, и по сему до 14-го Іюня ограничивались общими замѣчаніями, изъ коихъ здѣсь упомяну лишь о слѣдующихъ: 13-го Мая сильный морозъ; постоянный сѣверный вѣтеръ. — 15-го теплый день; комары показываются. — 17-го снѣгъ, пурга, холодно. — 24-го первая гроза и дождь. — 25-го прекрасный теплый день. — 27-го ночью сильный морозъ. — 29-го морозъ въ нѣсколько градусовъ. Снѣга нанесло на одинъ аршинъ глубины. — 30-го Пурга, морозъ, сильный N, снѣга напало болѣе одного фута. — 3-го Іюня ночью дождь при NW. — 4-го N. ночью морозъ, но незначительный. — 5-го прекрасный, теплый день. — 11-го N. ночью морозъ; въ 3 часа послѣ обѣда снѣгъ. — 12-го въ 5 час. послѣ обѣда снѣгъ. — 13-го ночью морозъ; въ 10 час. утра снѣгъ. NW. гроза.

Числа по нов. стил. 1843	Часъ.	Температура по Реомюру	Вѣтеръ.	Погода.
Іюнь 14.	9^h в.	+ 4°	SO сильный	дождь
15.	5 ут.	5		дождь во всю ночь
	9 ут.	12	W	
	7 в.	4	N-штормъ	дождь и снѣгъ
16.	9 ут.	3,5	N	пасмурно
	10 в.	9	безвѣтріе	
17.	9 в.	10	безвѣтріе	пасмурно
	10 в.	8		
18.	не наблюдено		безвѣтріе	
19.	12^h ут.	13°	SW	дождь
	10 в.	7	сильный	
20.	9 в	10,5	S сильный	дождь
21.	11 ут.	15	безвѣтріе	дождь, градъ
	8 в.	9	SW-штормъ	
22.	9 ут.	11	N сильн. SW	
	6 в.	16	безвѣтріе	ясно
	11 в.	10		
23.	9 ут.	10,5	безвѣтріе	ясно
	1 в.	17	безвѣтріе	ясно

Числа по нов. стил. 1843	Часъ.	Температура по Реомюру	Вѣтеръ.	Погода.
Іюнь 23.	10^h в.	+13°		
24.	9 ут.	11	безвѣтріе	ясно, сіяніе солнца
	12 в.	18		
	10 в.	9		
25.	9 ут.	10,5	N очень слаб.	ясно
	1 в.	17		
	11 в.	10		
26.	9 ут.	9	безвѣтріе	теплый дождь
	12 ут.	13	W	проясняется
27.	8 ут.	8	N сильный	
	12 ут.	14		
	10 в.	9,5	штормъ	
28.	9 ут.	10	безвѣтріе	теплый дождь
	12 ут.	17		
	10 в.	10,5	NW	ясно
29.	10 ут.	12	WNW	пасмурно
	12 ут.	17	WNW	
	10 в.	11		дождь
30.	9 ут.	10	безвѣтріе	ясно
	12 ут.	19		

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въплд.	10^h веч.			
1843 Іюль 1.	+11°	+13°	+12°	N слабый	ясно	Комары и мошки весьма мучительны. Милліонами.
				10^h в. безвѣтріе		
2.	12	**21**	15		пасмурно	
3.	9	14	11	SW	сильный дождь	Гроза.
4.	11,5	13	10	S	дождь	
5.	12	15,5	11		ясно, прекр. пог.	
6.	11	17	13	SW слабый	ясно, прекр. пог.	
7.	12	16	13	WzN порывами	незначит. дождь	
8.	9	20	12	NO сильный		Комары и мошки въ страшномъ множествѣ.
				перестаетъ веч.		
9.	15	**21**	16	безвѣтріе	ясно	
10.	14	16	12	безвѣтріе	ясно	
				посл. об. N сильн.		
11.	12	18	13	безвѣтріе	ясно	
12.	13	17	12	N порывами		
13.	10	14	11	NW-штормъ		
				перестаетъ веч.		
14.	12	16	13	безвѣтріе	ясно	
15.	15	18	14	безвѣтріе	ясно	
16.	12	17	11	NO слабый	ясно	
17.	14	18	13		ясно	
18.	13,5	17	14			
19.	15	**21**	15	безвѣтріе	ясно	
20.	14	**22**	16	SW	облачно	
21.	16	21	16	безвѣтріе	облачно	Слабая гроза.
					10^h веч. дождь	
22.	16	19	16	SW	ясно	Сильная гроза.
					12^h об. дождь нез.	Весьма удушливый воздухъ.
23.	17	**22**	14	S	сильный дождь	
24.	16	19	11	SW внезапно къ N перешелъ	мелкій дождь	
25.	13	17	12	N сильный		
26.	13	18	14	SW	незначит. дождь	
					12^h об. облачно	
27.	12,5	16	13		дождь	Гроза.
28.	14	18	12	N	сильный дождь	
				10^h в. безвѣтр.	проясняется	
29.	11	17	13	N сильный		
30.	14	**21**	15		ясно	
31.	14,5	**22**	16	S слабый	ясно	
Авг. 1.	16	**22**	17		ясно	Очень теплое утро.

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1843						
Авг. 2.	+16°	+24°	+17°	S сильный	ясно	Жаркое утро. Въ 3 час. послѣ обѣда на солнцѣ + 44,5°.
				10^h в. безвѣтріе		
3.	17	**23,5**	15	безвѣтріе	ясно	
4.	15	**22,5**	15	NW умѣренный	немного облачно	Сѣно косятъ.
				10^h в. безвѣтріе		
5.	15	21	16	безвѣтріе	ясно	
6.	15,5	21	16	S слабый		
7.	18	**24**	19	безвѣтріе		Удушливо.
8.	20	**26**	15	S сильный		Удушливо, какъ на югѣ.
				12^h об. безвѣтр.		
9.	17,5	22	16	SW	дождь	
				безвѣтріе	ясно	
10.	17	22	16	S	облачно	
11.	15	21	13		дождь	Ночю сильная гроза.
					в. облачно	
12.	15	17	9	безвѣтріе	облачно	
				WSW сильный		
13.	11	14	13		дождь во всю ночь и утр.	
					в. пасмурно	
14.	12	—	13	S сильный	мелкій дождь	
				в. SW-штормъ	проливной дождь	
15.	12	15	13	SW-штормъ	проливной дождь	
					в. дождь	
16.	11	14	—		дождь	
17.	7	9	7	SW	дождь продолжит.	
18.	9	10	—	безвѣтріе	дождь продолжит.	
19.	10	14	9		мелкій дождь	
					утр. пасмурно	
					веч. дождь	
20.	13	15	12	S слабый	туманъ густой	
					ясно	
21.	13	14	10,5	безвѣтріе	ясно	
				10^h в. S сильн.	незначит. дождь	
22.	9	13	9	SW	дождь	
				в. SSW-штормъ		
23.	8,5	13	11		дождь продолжит.	
24.	10	8	4	S	облачно	
				10^h веч. WSW	дождь	
25.	6	9	8	WNW-штормъ		Настоящій O здѣсь никогда не дуетъ.
				в. WSW-штормъ	дождь	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ пдд.	10^h веч.			
1843						
Авг. 26.	+ 8°	+11°	+ 7°	SO	проливной дождь во всю ночь	
27.	5	10	8	безвѣтріе	дождь веч. пасмурно	
28.	8,5	14	6		сильный туманъ веч. ясно	
29.	7,5	11	9	SW	дождь	Сѣно гніетъ.
30.	8	9	8		дождь	
31.	7	9	8	S сильный 10^h веч. SO	сыро	Сѣно собираютъ.
Сент. 1.	7	—	8	SO	дождь прдодолжит.	
2.	10	11	7	SO 10^h в. безвѣтр.	дождь	
3.	10	12,5	4		дождь веч. оч. пасмурно	
4.	9	10,3	5,5	безвѣтріе	проясняется веч. ясно	Сѣно гніетъ.
5.	7	10,5	6	N	ясно	
6.	4	11	5	N	туманъ густой	
7.	5	11	7	безвѣтріе N	туманъ веч. сырой воздухъ	
8.	4	13	9		ясно веч. туманъ	
9.	10	13	9		дождь ночью	
10.	7	13	4	безвѣтріе	ясно	
11.	5	12	6	безвѣтріе веч. безвѣтріе	ясно	
12.	3,5	9	8	безвѣтріе веч. SW тихій	ясно	
13.	7	10	7	безвѣтріе	ясно	
14.	5	12	7	безвѣтріе	облачно	
15.	6	9	6	безвѣтріе	дождь веч. пасмурно	
16.	7	6	5	N-штормъ	сильный дождь во всю ночь	
17.	4	8	5	безвѣтріе	дождь	
18.	5	10	4	SW		
19.	5	6	5	S	дождь	
20.	3	5	— 1	безвѣтріе	ясно	
21.	3	4	+ 2	безвѣтріе	ясно	
22.	4	6	3		дождь веч. пасмурно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюра.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1843						
Сент. 23.	+ 4°	+ 5°	+ 2°		дождь	
24.	4	6	3	S	ясно	
25.	4	5	4		дождь	
26.	5	6	4	SW	дождь	
					веч. ясно	
27.	3	1	3		дождь	
28.	5	10	3	S	ясно	
29.	3	4	2			
30.	3	7	3	безвѣтріе	ясно	
Окт. 1.	6	9	2		ясно	
2.	4	6	1		дождь	
3.	3	4	3	S	дождь	
4.	3	4	2	безвѣтріе	дождь	
5.	4	7	4	SW		
6.	4	6	5	S		
				веч. безвѣтріе		
7.	5	7	6	безвѣтріе	ясно	
8.	3	6	4		прекр. погода	
9.	4	7	4	S сильный		
10.	4	7	3		дождь	
11.	0	4	3	SW слабый	пасмурно	
12.	4	4,5	3	WNW	дождь во всю ночь	
					веч. оч. пасмурно	
13.	5	6	3,5	N сильный		
14.	4	6	3	N		
				веч. безвѣтріе	пасмурно	
15.	4,5	8	3	безвѣтріе	пасмурно	
16.	— 1,5	4	3	безвѣтріе	сильный туманъ	
					веч. проясняется	
17.	0	4	3		очень пасмурно	
					веч. туманъ	
18.	+ 1,5	3,5	4,5	S сильный	очень пасмурно	
				веч. безвѣтріе		
19.	1	0	— 1	SW-штормъ	сильный дождь во всю ночь	
					веч. слякоть	
20.	— 3	— 2	— 3	штормъ	снѣгъ	
				12^h полудня N		
				10^h веч. безвѣт.	снѣгъ	
21.	— 2,5	— 1,6	— 3,5	безвѣтріе	пасмурно	
22.	0	— 1	0	S оч. сильный	незначит. дождь	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1843						
Окт. 23.	— 2 °	+ **1**,5°	0 °	безвѣтріе	ясно	
24.	— 2,5	+ **2**	+ 1,5	безвѣтріе		
				10^h веч. S	пасмурно, сыро	
25.	+ 1	+ 3	+ 1,5		бусъ	
26.	— 1,5	+ 3	— 2		снѣгъ	Снѣгъ таетъ.
					веч. оч. пасмурно	
27.	— 1	+ 1	— 1		глубокій снѣгъ	
					веч. оч. пасмурно	
28.	0	+ 2	0	SW	сн. бол. клочьями	Снѣгъ таетъ.
					снѣгъ продолжит.	
29.	— 4	— 3	— 4	N	сн. бол. клочьями	
				веч. сильнѣе	продолжительный	
30.	5	4	3		снѣгъ	
31.	1	0	5	WzN	снѣгъ	
Ноябрь 1.	**10**	8	9,5	безвѣтріе	ясно	Чувствительный холодъ.
				веч. N		
2.	5,5	5	8	S	сн. бол. клочьями	
3.	5	0	5	безвѣтріе	снѣгъ	
				веч. SW		
4.	7	5	6	безвѣтріе	снѣгъ	
5.	7	5,5	6	SW	снѣгъ	
6.	**10**	8,5	**13**	N сильный	ясно	
7.	16,5	14	12	N сильный	ясно	
8.	9	6	8			
9.	7	6	8			
10.	8,5	5	8			
11.	9	7	5			
12.	3	3,5	5	S слабый	очень пасмурно	
				веч. SW	слабый снѣгъ	
13.	3	2	7	NW	очень пасмурпо	Въ полдень съ крышъ капаетъ.
14.	14,5	11	8	N		
				веч. безвѣтріе		
15.	12,5	13	**17**	NW сильный		
				веч. безвѣтріе		
16.	21	20,5	**24**	безвѣтріе	ясно	
17.	28,5	24,5	25,5	безвѣтріе	ясно	
18.	**30**	25	26			
19.	30,5	26	30			
20.	26,5	23	26	безвѣтріе	ясно	
21.	23,5	21	28		пасмурно	Убиваютъ дорогу къ золотымъ пріискамъ.
22.	31,5	26	30		ясно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.°	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1843						
Ноябрь 23.	—31 °	—26 °	—28 °	ясно	ясно	
24.	30,5	26	28,5		ясно	Многіе работники отморозили себѣ ноги, носы и проч.
25.	29	25	26		ясно	
26.	20,5	18	19			
27.	19,5	16	17	SW	пасмурно	
28.	14,5	11	10,5	S пурга в. усиливается		
29.	4,5	3	5	S слабый	очень пасмурно	
30.	12	11	6		немного снѣга	
Дек. 1.	7	4	11,5		снѣгъ	
2.	6	5	7		очень пасмурно веч. снѣгъ	
3.	6,5	5	13	WzN	мелкій снѣгъ	
4.	16	15	14		снѣгъ	
5.	13	12,5	13	безвѣтріе		
6.	14	13	15,5	безвѣтріе	ясно	
7.	19	17	14,5		ясно	
8.	19	15	14	безвѣтріе веч. S слабый	ясно	
9.	12	11	14		пасмурно веч. ясно	
10.	16	15	14	безвѣтріе OzS		
11.	11	10	9	S слабый	слабый снѣгъ веч. пасмурно	
12.	9	8,5	9		слабый снѣгъ веч. оч. пасмурно	
13.	14	9,5	15	безвѣтріе		
14.	12	9	10		немного снѣга веч. оч. пасмурно	
15.	9,5	8	6		снѣгъ	
16.	5	4,5	—		снѣгъ ут. продолжается	
17.	7,5	4,5	5		снѣгъ	
18.	7	5	10	безвѣтріе	ясно	
19.	7,5	6	4	S	метель веч. снѣгъ	
20.	8	5	8	S-штормъ	снѣгъ	
21.	4,5	4	12,5	безвѣтріе	ясно	
22.	3,5	2	5	S веч. безвѣтіре	дождь незначит. пасмурно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1843 Дек. 23.	— 9,5°	—10,5°	—14 °	штормъоч.сильн.		Вѣтеръ совершилъ круговращеніе. Штормъ, начавъ съ OSO, прошелъ черезъ всѣ румбы къ SSW.
24.	19	18	26,5		ясно	
25.	30	29	24	безвѣтріе веч. SO слабый	ясно	
26.	28	27,5	25	безвѣтріе	ясно	
27.	24	20	16	S	немного пасмурно в. немного снѣга	
28.	16	15	13		немного снѣга в. пасмурно	
29.	10	9	9		немного снѣга в. очень пасмурно	
30.	7,5	6	7	SW	немного снѣга	
31.	6,5	6	7	S	снѣгъ	
1844 Янв. 1.	6,5	10	14	S сильный безвѣтріе		
2.	20	19	20,5	безвѣтріе	ясно	
3.	22,5	21	25	безвѣтріе	ясно	
4.	25,5	26	24	безвѣтріе	ясно	
5.	23	20	18	SW	немного снѣга	
6.	16	15	12		снѣгъ	
7.	10	9	9,5	безвѣтріе	снѣгъ продолжит.	
8.	8,5	8	10	безвѣтріе	снѣгъ	
9.	11	9	8	SzO	снѣгъ	
10.	16	13,5	17	SSW веч. безвѣтріе	продолжит. снѣгъ ясно	
11.	19	17	12,5	SO сильный веч. штормъ		
12.	22	23	27	N веч. безвѣтріе	ясно	
13.	31	28,5	28	SO суровый	ясно	
14.	22,5	22	19	безвѣтріе	слабый снѣгъ	
15.	25	24	30,5	безвѣтріе	ясно	
16.	19,5	18	14	S сильный	снѣгъ	
17.	18	15,5	15	безвѣтріе	ясно	
18.	16,5	15	10	SO	облачно	
19.	10	9	10	S	снѣгъ	
20.	10,5	8	11	SO	снѣгъ	
21.	18	15	18	безвѣтріе	ясно	
22.	$9\frac{1}{2}$	7	9	S слабый	пасмурно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1844						
Январь 23.	—11°	— 9°	—10°		снѣгъ	
24.	14	13	17	безвѣтріе	ясно	
25.	20	17	18	безвѣтріе	ясно	
26.	16,5	16	18	S слабый		
27.	21	17	20	безвѣтріе	ясно	
28.	22	19	16	безвѣтріе	ясно	
29.	$16\frac{1}{2}$	15	20	N	пасмурно	
30.	26	25	28,5	N сильный		
31.	32	31	34,5	N слабый		
	ртуть	замер	зла			
Февраль 1.	ртуть	замер	зла	безвѣтріе	ясно	Чрезвычайно холодно Ни. одной птицы не видать. Барометръ со 2-го Октября выше 29 не подымался.
2.	ртуть	замер	зла			
3.	ртуть	замер	зла			
4.	ртуть	замерзла	27,5	SO слабый		
5.	30	25	24,5	безвѣтріе	ясно	
6.	28	26	29	S слабый		
7.	32	30	рт. зам.	безвѣтріе	ясно	
8.	ртуть	замерзла	33	безвѣтріе	ясно	
9.	30	27	28	S слабый		
10.	25	23	20	S сильный		
11.	19	16	20	безвѣтріе	ясно	
12.	16	13	—	безвѣтріе	пасмурно	
13.	15	13	12	S слабый		
14.	10	9	15	SW		
15.	21	25	29	NW		
16.	ртуть	замерзла	25	N, потомъ S слабый		
17.	20	17	24	S	незначит. снѣгъ	
18.	23	21,5	21	безвѣтріе	ясно	
19.	24	19	24	безвѣтріе	ясно	
20.	33	27	29	N, слабый	ясно	
21.	30	26	19	SO, потомъ S		
22.	16	14	15	S	незначит. снѣгъ	
23.	11	8	8		снѣгъ	
24.	5	4	6	S слабый	пасмурно	
25.	8	4	8		снѣгъ	
26.	5	4	4		снѣгъ	
27.	10	8,5	17	безвѣтріе	ясно	
28.	21	16	12	безвѣтріе	ясно	
29.	16	12	11	S очень слабый	ясно	
Мартъ 1.	9	7	4	S слабый	снѣгъ	
2.	4	1	2	S сильный	незначит. снѣгъ	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.			
1844						
Мартъ 3.	— 8°	— 8°	—16°	S	снѣгъ	
4.	17	9	7	NW, потомъ W	пасмурно	
5.	8	6	5	S, потомъ W	снѣгъ	
6.	8	2	6		снѣгъ продолжит.	
7.	9	3,5	19	NW	ясно	
8.	28	20	21	безвѣтріе	ясно	
9.	23	15	16	безвѣтріе	ясно	
10.	16	9	13	S слабый		
11.	9	6	6	S сильный		
12.	4	1	7	S, потомъ SW		
13.	3	1	4	W	снѣгъ, пасмурно	
14.	5	1	5		пасмурно	
15.	12	5	12	безвѣтріе	ясно	
16.	12	6	8	безвѣтріе	пасмурно	
17.	10	0	4		пасмурно	
18.	6	2,5	4	S сильный		
19.	1	1	0	SW сильный	сн. болш. клочьями	
20.	1	1	1	S сильный	снѣгъ	
21.	7	12	11	WSW, потомъ S		
22.	6	2	3	SW сильный		
23.	4	1	5	NW слабый	ясно	
24.	16	10	18			
25.	18	9	15	безвѣтріе	ясно	
26.	12	5	10	S слабый; чрезь SW, потомъ NW		
27.	16	7	8	N, переш. къ SW		
28.	9,5	1	8		снѣгъ	
29.	9,5	6	16	NW слаб., послѣ W, потомъ N		
30.	18	13	12	безвѣтріе	ясно, потомъ пасм.	
31.	13	1,5	6	безвѣтріе	ясно	
Апрѣль 1.	4,5	2,5	4	безвѣтріе, SW	ясно	
2.	3	1,25	6	SW, потомъ S	снѣгъ	
3.	11,5	2	6	безвѣтріе	ясно, снѣгъ	
4.	5	2	12		снѣгъ продолжит.	
5.	12,5	4	14	безвѣтріе	ясно	
6.	16	8	9	безвѣтріе, S	ясно	
7.	8	6	12	SW, WzN, NW		
8.	17	8	10	N	пасмурно	
9.	— 6	+ 2	— 4	S слабый	очень пасмурно	
10.	— 3	+ 2	— 3		снѣгъ	
11.	— 9	— 3	— 7	безвѣтріе, N	ясно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ п.д.	10^h веч.			
1844						
Апрѣль 12.	— 8°	+ 3°	— 4°	безвѣтріе	пасмурно	Снѣгъ таетъ. Дорога портится.
13.	— 3	3,5	— 5		мокрый снѣгъ	
14.	+ 2	3,5	— 2		мокрый снѣгъ	
15.	+ 2	3	— 0,5		очень пасмурно	
16.	+ 1	3	— 1			
17.	0	4	— 1	безвѣтріе	ясно	
18.	— 2	4	0	безвѣтріе	ясно	
19.	+ 1	3	0		снѣгъ	
20.	3	6	+ 1	NW		
21.	3	4	+ 1		дождь	
22.	2	5	— 1		дождь	
23.	4	6	+ 3	безв., SW сильн.	пасмурно	
24.	3	5	+ 1,5	NW слабый	сильный дождь	
25.	7	11,5	+ 3			р. Тисъ на многихъ мѣст. вскрылась. На Енисеѣ наледь и вода.
26.	5	6	+ 3	NzW	ясно	
27.	2,5	3	—		дождь	
28.	2	5	+ 3		дождь	
29.	0	1	— 1	NW, потомъ N	снѣгъ	
30.	2	5	+ 3		пасмурно	
Май 1.	4	7	+ 3	SW	ясно	
2.	2	5	+ 3,5		очень пасмурно	
3.	4	6	+ 4	S слабый	очень пасмурно	
4.	6	5	— 2	SW сильный	дождь	
5.	— 4,5	— 3	— 4	NW сильный		
6.	— 3,5	— 0,5	— 1	S сильный SW	снѣгъ	
7.	— 1,5	+ 3	— 1	NNW	снѣгъ	
8.	+ 0,5	+ 4,5	0	безвѣтріе	ясно	
9.	— 1,5	+ 1	+ 1	NNW; S	глубокій снѣгъ	
10.	— 0,5	— 2	— 6	NW	градъ	
11.	— 6	— 5	— 4,5			
12.	— 1,5	— 1	— 0,5	безвѣтріе	очень пасмурно	
13.	+ 3	+ 3,5	— 2	безвѣтріе	пасмурно	
14.	+ 1	+ 3	0		оч. пасм., снѣгъ	
15.	+ 6	+ 6,5	0	безвѣтріе	ясно	
16.	4	8	+ 1		пасмурно	
17.	5	7	1	безвѣтріе	ясно	
18.	7,5	10	4	безвѣтріе	ясно	Въ солнцѣ жарко.
19.	5,5	9	2		пасмурно	
20.	3	7,5	9	SW слабый	пасмурно	
21.	7	13	6	безвѣтріе	дождь	
22.	6,5	13	7	безвѣтріе	пасмурно, дождь	Первая гроза.

*

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9h утра.	12h въ плд.	10h веч.			
1844						
Май 23.	+ 6°	+ 9°	+ 3°		дождь	
24.	+ 3	+ 5	— 1		снѣгъ, дождь	
25.	0	+ 1	— 1,5		пасмурно, сыро	
26.	+ 2	+ 6	0	безвѣтріе	ясно	
27.	+ 7	+ 9	+ 7	S слабый	пасмурно	
28.	+ 6	+10	+ 9,5	SSO	пасмурно	
Авг. 11.	+14	+20	+15	SW	дождь	
12.	12	20	11	SW	дождь	
13.	13	23	17	безвѣтріе	ясно	
14.	15	19	14		дождь	Гроза.
15.	12	20	11		дождь	
16.	10	19	11	SSW	облачно	
17.	12	19	10	NNW	дождь	
18.	11,5	12	9	безвѣтріе	дождь	
19.	10	15	8	NNW	безостановочно проливн. дождь	
20.	9,5	13	8	SW	дождь	
21.	8,5	15	10		дождь	
22.	9	14	10	SW	облачно	
23.	9,5	12,5	7,5	S слабый	дождь	
24.	8	12,5	9	S сильный	дождь	
25.	9,5	13	8	S	дождь	
26.	10	14	8	безвѣтріе	дождь	
27.	7,5	13	5,5	NW сильный	дождь	
28.	7,5	13,5	7	сильный	дождь	
29.	9	14	6	SW слабый	ясно	
30.	6,5	13	5,5	S слабый	дождь	
31.	8	13	7	NW	градъ	
Сент. 1.	7,5	13	3,5	NNW, пот. N	дождь	
2.	5	11,5	6	SW		
3.	7,5	11	6	S, потомъ SW	очень пасм., дождь	
4.	5,5	13,5	8		дождь продолжит.	
5.	6	12	13	S	дождь	
6.	12,5	17	7	SW	ясно	
7.	6,5	8	6		дождь прдодолжит.	
8.	7	13	5	S	очень пасмурно	
9.	7,5	11	6	S	дождь	
10.	3,5	6	3	NW	дождь продолжит.	
11.	4	9	0	безвѣтріе	пасмурно	Ночью обильный иней.
12.	2,5	10	1	безвѣтріе	облачно	Ночью иней.
13.	3	8	0,5	SW	туманъ	
14.	3	9	3		пасмурно	

Числа по нов. стилю.	Температура по Реомюру.			Вѣтеръ.	Погода.	Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ полд.	10^h веч.			
1844						
Сент. 15.	+ 4,5°	+ 7 °	+ 4 °	S	очень пасмурно	
16.	2,5	10	5		туманъ	
17.	4	7	3		облачно	
18.	4,5	10	2,5	NW		
19.	2,5	11	3	NW слабый	ясно	
20.	4	14	2,5	безвѣтріе	ясно	
21.	2	10	4	безвѣтріе	туманъ	
22.	3	9	4	S слабый	облачно	
23.	2	8	3	безвѣтріе	ясно	Первый морозъ.
24.	1	8	3			Морозъ.
25.	1,5	10	1	SW сильный		
26.	0	7	1		дождь	
27.	— 1	7	2			
28.	+ 1,5	10	1	S	ясно	
29.	— 1	4	0		облачно	

Наблюдатель, Якубовичь, изъ числа ссыльныхъ, уже полтора мѣсяца страдаетъ водяною болѣзнію, усилившеюся до того, что уже наблюдать болѣе не можетъ. Ноября 1-го Енисей всталъ при 16 град. мороза.

ПРИБАВЛЕНІЕ II.

Метеорологическія наблюденія, произведенныя въ 1844 г. на Платоновскомъ пріискѣ, у рѣчки Актоликъ, (впад. въ кам. Тунгузку) не далеко отъ Енисея, на восточномъ берегу его, подъ 61½° сѣв. шир.

(Вѣроятно термометръ худо былъ защищенъ отъ солнца. Мидд.)

Чис. по нов. ст. 1844	Температура по Реомюра.			Погода.			Особенныя примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въплд.	10^h веч.	Утромъ.	Въ полдень.	Вечеромъ.	
Апр.							
13.	—16°	+ 6,5	—12°	W немн. обл.	то же	то же	3½ часа продолжается густой снѣгъ.
14.	+ 8,5	19	— 9	безвѣтр., ясно	то же	то же	Въ первый разъ около полудня оттепель.
15.	12	13,5	— 5,5	безвѣт., пасм.	O ясно	безвѣт., пасм.	Вечер. снѣгъ.
16.	4	11,5	— 3,5	O слаб., пасм.	O ясно	пасмурно	
17.	7,5	16,5	— 4	безвѣтр., ясно	W ясно	безвѣт., пасм.	Въ 5 час. снѣгъ на ¼ час.
18.	12	5	— 6	W ясно	W сильнѣе	безвѣт., пасм.	Сильн. снѣгъ продолж. ¾ час.
19.	3,5	5	— 1	S пасмурно	S пасмурно	W пасмурно	Утромъ снѣгъ.
20.	4	9	— 3	безвѣт., пасм.	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	Ночью снѣгъ.
21.	3,5	3,5	— 1	то же	пасмурно		
22.	5	6	— 3,5	S пасмурно	N слабый	безвѣт., пасм.	Сн. продолжается.
23.	4	9	+ 2	W пасмурно	N ясно	W ясно	
24.	3	4	— 4	SW пасмурно	W пасмурно	безвѣтр., ясно	Утромъ сильн. снѣгъ.
25.	4	12	— 4	W ясно	NW ясно	W. ясно	Сильный снѣгъ.
26.	10	13	— 1,5	NW ясно	NW	W	
27.	4,5	10	— 1	NW ясно	N ясно	безвѣтр., ясно	Сн. въ полдень сильно таетъ.
28.	4,5	7	— 3	NW пасмурно	W ясно		
29.	7	16,5	0	O	O	O ясно	
30.	8	17	0	O ясно	O ясно	O ясно	
Май							
1.	12	22,5	— 2	O ясно	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	Въ 4 час. утра —9°.
2.	13	20	— 4	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	то же	Сн. таетъ днемъ сильно.
3.	12,5	12	+ 9	W ясно	N пасмурно	W пасмурно	Послѣ обѣда снѣгъ.
4.	11	14	— 6	S ясно	W пасмурно		Въ 5 час. попол. снѣгъ.
5.	— 8	— 7	—10	W сильн. псм.	W сильн. псм.	безвѣтр., ясно	Весьма холодный, пронзительн. вѣтеръ.

Чис. по нов. ст. 1844	Температура по Реомюру.			Погода.			Особенныя примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ плд.	10^h веч.	Утромъ.	Въ полдень.	Вечеромъ.	
Май							
6.	0°	+ 1°	— 2	O	S сильный	безвѣтріе	Снѣгъ во весь день.
7.	+ 1	+ 4,5	— 9	W пасмурно	W пасмурно	SW	
8.	+ 3	+ 8	— 9	O пасмурно	ясно, снѣгъ	W ясно	Немного снѣга во весь день.
9.	+ 3	+ 5	— 4	S ясно	W ясно	O ясно	Въ 11 час. утра густ. сн.
10.	+ 0	— 1	—12	W пасмурно	W сльн. пасм.	N пасмурно	Въ полдень густ. сн.
11.	— 6	— 1	— 8	W сльн., ясно	W сильн. ясно	W слаб., ясно	
12.	— 6	— 1	— 7,5	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	
13.	+12	+ 5	—10	то же	то же	то же	
14.	3	9	— 3	S ясно	то же	безвѣт., пасм.	Послѣ обѣда до вечера сырой снѣгъ больш. клочьями.
15.	7,5	12	— 6	то же	то же	безвѣтр., ясно	Въ полдень снѣгъ; продолж. 1/4 часа.
16.	8	10	— 1	то же	то же	то же	
17.	14	19	— 4	то же	S ясно		
18.	13,5	22	+ 2	W ясно	W ясно	безвѣтр., ясно	
19.	13	18	+ 3,5	то же	то же	W ясно	
20.	7,5	14,5	+ 5,5	W пасмурно	N ясно	N ясно	Первый дождь: продолж. 1/4 часа. Густой туманъ, такъ что на 50 саженяхъ ничего не видать.
21.	16	25	0	безвѣтр., ясно	безвѣтр , ясно	безвѣтр., ясно	Сн. въ полдень таетъ.
22.	20	9	+ 2	W ясно	O	W ясно	Около полудня дождь. — рѣчки наполн. водою. Гроза въ дали.
23.	15	12	+ 4	W ясно	W ясно	пасм., облачно	Дождь около полудня.
24.	12,5	18	— 1	W пасмурно	W пасмурно	W пасмурно	Снѣгъ и дождь цѣлый день.
25.	— 1	3	— 3	бесвѣт., пасм.	W пасмурно	W пасмурно	Продолжит. снѣгъ.
26.	0	4	— 5	безвѣт., пасм.	W пасмурно	безвѣтр., ясно	Снѣгъ.
27.	+ 9	6	+ 1	W ясно	W ясно	безвѣт., пасм.	
28.	9,5	13	4	W расмурно	W пасмурно	безвѣтр., ясно	Передъ обѣдомъ дождь.
29.	23	31	2	W ясно	бесвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	
30.	24	31	8	W ясно	S ясно	безвѣт., пасм.	
31.	17	17,5	6	безвѣт., пасм.	безвѣт., пасм.	то же	
Іюнь							
1.	16	15	8	O пасмурно	O пасмурно	O пасмурно	
2.	18	25	7	O ясно	O ясно	безвѣтр., ясно	
3.	19	27	10	то же	то же	то же	
4.	25	25	5	N ясно	N ясно	то же	
5.	24	13	6	безвѣтр., ясно	S пасмирно	то же	
6.	15	23	10	W ясно	W ясно	то же	
7.	16	20	9	W ясно	то же	S ясно	
8.	15	26	9	безвѣтр., ясно	SO ясно	безвѣтр., ясно	
9.	8	8	3	O пасмурно	O пасмурпо	W ясно	Утр. рано въ 3 ч. иней при —3°.
10.	6	17	3	безвѣтр., ясно	W ясно	безвѣтр., ясно	
11.	15	15	1	W ясно	W ясно	W пасмурно	Утромъ рано иней, и на лугахъ ледян. кора.
12.	5	·5	0	W пасмурно	W пасмурно	пасмурно	Въ обѣдъ немного снѣга. Весьма холодн. вѣтеръ.

Чис. по нов. ст. 1844	Температура по Реомюру.			Погода.			*Особенныя примѣчанія.
	9ʰ утра.	12ʰ въ полд.	10ʰ веч.	Утромъ.	Въ полдень.	Вечеромъ.	
Іюнь							
13.	+10°	+7°	+5,5	безвѣтр., ясно	W пасмурно	W пасмурно	
14.	8	12	1	W пасмурно	W пасмурно	безвѣтр., ясно	Снѣгъ и дождь во весь день.
15.	4	10	4	W пасмурно	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	Снѣгъ и дождь во весь день.
16.	12	12	4	W	W ясно	то же	
17.	10	21	4	W ясно	W ясно	то же	
18.	20	12	4,5	безвѣтр., ясно	W пасмурно	то же	Вѣтеръ сегодня проходитъ черезъ всѣ румбы.
19.	25	27	10	W ясно	S ясно	W пасмурно	Градъ; гроза.
20.	15	20	8	O ясно	безвѣтр., ясно	безвѣт., пасм.	Дождь.
21.	16	12	8	W ясно	W пасмурно	безвѣтр., ясно	Дождь.
22.	11	14	6	W пасмурно	W пасмурно	безвѣт., пасм.	Дождь.
23.	12	17	6	O ясно	безвѣтр., ясно	безвѣт., пасм.	
24.	10	15	7	безвѣт., пасм.	то же	то же	Дождь.
25.	12	25	12	O облачно	O ясно	безвѣтр., ясно	
26.	20	28	10	O ясно	O ясно	безвѣт., пасм	
27.	18	26	13	безв., облачно	безв., облачно	то же	Передъ обѣд. дождь.
28.	25	20	12	W ясно	безвѣтр., ясно	безвѣтр., ясно	Дождь; утр. въ дали гроза.
29.	17	16	7	O ясно	то же	безв., облачно	
30.	20	18	8	безвѣтр., ясно	W пасмурно	то же	Дождь и гроза около полудня.
Іюль							
1.	19	30	10,5	то же	O ясно	то же	
2.	20	25	9	облачно	S ясно	S ясно	Прекрасная погода.
3.	25	25	12	безвѣтр., ясно	ясно	безвѣт., пасм.	Дождь около полудня.
4.	16	20	12	O ясно	пасмурно	то же	Дождь продолжит. Гроза.
5.	30	32	14	безвѣтр., ясно	O ясно	то же	
6.	17	25	15	W ясно	то же	то же	Дождь продолжит.
7.	21	13	12	W ясно	W пасмурно	безв., облачно	Дождь утромъ и вечеромъ.
8.	25	25	4	безвѣтр., ясно	W ясно	безвѣтр., ясно	
9.	20	28	5	то же	то же	безв., облачно	
10.	16	25	1	W ясно	то же	то же	
11.	20	24	15	то же	то же	W облачно	Утромъ дождь.
12.	8	10	3	W пасмурно	то же	безвѣтр., ясно	Иней на полянахъ, при сильномъ вѣтрѣ.
13.	13	20	6	W облачно	W ясно	безв., облачно	Густой иней.
14.	10	16	4	то же	то же	то же	Дождь, гроза.
15.	15	25	8	W ясно	безвѣтр., ясно	то же	Дождь во весь день.
16.	25	20	4	безвѣтр., ясно	N ясно	то же	
17.	12	20	4	безв., облачно	безвѣтр., ясно	то же	Дождь около полудня.
18.	15	25	6	безвѣтр., ясно	S ясно	O облачно	Дождь утромъ.
19.	16	25	5	O ясно	то же	то же	Дождь утромъ.
20.	17	27	15	безв., облачно	O облачно	безвѣтр., ясно	Утромъ холодно.
21.	16	26	7	O ясно	то же	безв., облачно	
22.	26	35	8	то же	то же	то же	

Чис. по нов. ст. 1844	Температура по Реомюру.			Погода.			Особенныя Примѣчанія.
	9^h утра.	12^h въ полд.	10^h веч.	Утромъ.	Въ полдень.	Вечеромъ.	
Іюль							
23.	+25 °	+35 °	+11 °	безвѣтр., ясно	то же	то же	
24.	20	12	10,5	то же	безв., облачно	то же	Дождь.
25.	22	25	12	O, ясно	O, ясно	то же	
26.	27	14	8	безвѣтр., ясно	W, пасмурно	безв., облачно	Гроза, дождь.
27.	20	18	12	безв., облачно	то же	то же	Дождь.
28.	12	15	12	то же	безв. облачно	то же	
29.	14	17	10	то же	то же	то же	
30.	13	17	9	O, облачно	то же	то же	
31.	14	18	6	безв., облачно	O, пасмурно	то же	
Авг.							
1.	25	27	14	S, ясно	W, ясно	то же	
2.	14	21	7	безвѣт., пасм.	S, ясно	то же	Дождь во весь день.
3.	10	14	— 1	W, облачно	W, пасмурно	безвѣт., ясно	
4.	9	20	+ 5	O, ясно	то же	безв., облачно	
5.	14	26	15	то же	то же	то же	
6.	16	25	3	то же	то же	то же	
7.	25	30	9	то же	безв., облачно	безв., облачно	
8.	18	30	10	то же	безвѣтр., ясно	то же	
9.	21	28	8	то же	W, ясно	то же	
10.	23	30	7	O. сильн., ясно	то же	то же	
11.	21	24	9	W, пасмурно	то же	безвѣт., ясно	
12.	23	30	15	ясно	то же	безв., облачно	

Съ 14-го Авг. по 11-го Сент. погода каждый день пасмурна, съ вѣтромъ и дождемъ; послѣдній шелъ въ перемежку со снѣгомъ.

11-го Сент. ночью выпало снѣгу на полтора фута, но въ теченіе дня растаяло, за исключеніемъ горныхъ возвышенностей, гдѣ снѣгъ остался на зиму.

ПРИБАВЛЕНІЕ III.

Метеорологическія наблюденія, произведенныя въ 1846 году въ Амгинской слободѣ.

(Этотъ семнадцати-дневный отрывокъ едвали стоило бы сообщать, еслибъ Амгинская Слобода не была такимъ важнымъ мѣстомъ и еслибъ къ-тому-же не были помѣщены въ первомъ томѣ этого сочиненія (1, стр. 51, нѣм. изданія) другія наблюденія температуры въ Амгинскѣ, которымъ предлагаемыя здѣсь служатъ дополненіемъ.)

Числа по нов. ст. 1846	Часъ.	Температура по Реомюру.	Вѣтеръ.	Погода.
Мартъ 20.	9^h ут.	—19,4°	S	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	13,6	S	безвѣтріе, ясно
	3 в.	9,2	S	безвѣтріе, ясно
	9 в.	16,4	S	безвѣтріе, ясно
21.	9 ут.	19,0	S	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	14,6	S	безвѣтріе, ясно
	3 в.	11,5	S	безвѣтріе, ясно
	9 в.	17,9	N	безвѣтріе, ясно
22.	9 ут.	20,9	O	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	16,2	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	11,0	SSO	безвѣтріе, ясно
	9 в.	14,7	SO	безвѣтріе, ясно
23.	9 ут.	19,9	SO	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	11,2	S	безвѣтріе, ясно
	3 в.	9,2	NW	безвѣтріе, ясно
	9 в.	14,2	N	беззѣтріе, ясно
24.	9 ут.	19,9	O	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	12,0	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	9,3	O	безвѣтріе, ясно
	9 в.	14,0	O	бесвѣтріе, ясно
25.	9 ут.	19,5	O	пасмурно, вѣтр. средній
	12 ут.	13,3	SO	пасмурно, безв.
Мартъ 25.	3^h в.	— 6,3°	SSO	пасмурно, вѣтр. средній
	9 в.	11,0	SSO	пасмурно, вѣтр. средній
26.	9 ут.	10,8	O	пасмурно
	12 ут.	6,0	NNO	немного облачно
	3 в.	4,2	NO	безвѣтріе
	9 в.	9,9	NNO	безвѣтріе
27.	9 ут.	10,5	NNO	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	1,2	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	4,3	O	безвѣтріе, ясно
	9 в.	8,7	O	безвѣтріе, ясно
28.	9 ут.	11,2	SSO	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	8,0	SSO	безвѣтріе, ясно
	3 в.	6,2	O	безвѣтріе, ясно
29.	9 ут.	10,7	O	безвѣтріе, ясно
30.	9 ут.	14,8	O	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	5,4	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	3,6	O	безвѣтріе, ясно
	9 в.	10,4	O	безвѣтріе, ясно
31.	9 ут.	13,7	O	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	5,7	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	3,7	O	безвѣтріе, ясно
	9 в.	9,3	O	безвѣтріе, ясно

Числа по нов. ст. 1846	Часъ.	Температура по Реомюру.	Вѣтеръ.	Погода.
Апрѣль 1.	9^h ут.	—14,0°	O	безвѣтріе, ясно
	12 ут.	4,5	O	безвѣтріе, ясно
	3 в.	0,0	O	вѣтеръ средній, ясно
	9 в.	3,5	SO	ясно
2.	9 ут.	4,0	SO	ясно
	12 ут.	0,3	SSO	ясно, вѣтеръ средній
	3 в.	+ 0,7	SSO	ясно
	9 в.	— 4,0	N	ясно
3.	9 ут.	6,0	NW	пасмурно, вѣтр.
	12 ут.	1,0	WNW	пасмурно
	3 в.	+ 3,0	SO	пасмурно
				безвѣтр., пасм
Апрѣль 3.	9^h в.	— 4,0°	N	безвѣтріе, пасм.
4.	9 ут.	— 2,5	O	безвѣтріе, пасм.
	12 ут.	+ 2,7	W	пасмурно
	3 в.	— 0,2	W	снѣгъ
	9 в.	5,0	W	пасмурно
5.	9 ут.	10,5	SO	безвѣтріе
	12 ут.	4.4	O	ясно
	3 в.	3,7	NO	ясно
	9 в.	5,5	NO	ясно
6.	9 ут.	10,9	NO	безвѣтріе
	12 ут.	3,0	NO	
	3 в.	+ 0,9	S	пасмурно
	9 в.	— 8,2	S	облачно

ПРИБАВЛЕНІЕ IV.

Метеорологическія наблюденія, произведенныя осенью 1844 года въ разныхъ мѣстахъ по южному берегу Охотскаго моря.

(Какъ въ Таймырскомъ краѣ (см. Т. I, Ч. I, стр. 13 нѣмецкаго изданія), такъ и здѣсь наблюденія производились на самомъ пути и потому безъ соблюденія единства времени и мѣста).

Числа по нов. стилю	Время наблюденій.	Температура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
1844 Сент. 1.	Въ полдень	+ 9,1°	
	По полудни	8,0	
	При захожденіи солнца	6,1	
2.	Въ 8 часовъ вечера	6,5	Пасмурный день.
3.			Въ теченіе семи дней ежедневно дождь и ненастье; днемъ и ночью термометръ съ большою правильностью держался между 6 и 7°.
4.	Вечеромъ и рано утромъ	+ 5	Въ первый разъ осенью такая низкая температура.
5.	Въ полночь	— 1,4	Первый морозъ при ясномъ звѣздномъ небѣ.
	Рано утромъ	— 2,1	Хотя я насухо вытеръ заиндивѣвшій термометръ, однако онъ еще съ часъ по восходѣ солнца стоялъ на этой точкѣ. Земля покрылась первымъ инеемъ. Въ котлѣ вода еще пять часовъ стояла замерзшею.
6.	Въ полдень	+ 10,7	въ тѣни, при ясной погодѣ.
7.	Ночью не ниже	+ 3,4	Наблюдено нѣсколько разъ въ ночь. Во вторую недѣлю Сентября каждый день дождь. Впрочемъ я получилъ отъ священника изъ Удскаго Острога письмо, въ которомъ онъ удивлялся дурной погодѣ того лѣта. Такого лѣта онъ еще не помнилъ.
20.			Съ 15. Сент. рѣшительно прекрасные ясные дни; не только свѣтло, но и тепло. Только 26. ночью опять морозъ градуса въ два.

Число по нов. стилю.	Время наблюденій.	Темпера-тура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
1844 Сент. 28.	Въ полдень	+ 6,8°	Прекрасный ясный день.
	Ночью	— 3	
Окт. 1.	Въ полночь	— 6,8	Первый такой сильный морозъ, хотя и были каждую ночь заморозки. Замерзшія лужи и скопы воды въ лѣсу уже не оттаевали во весь день.
3. до 6.			По ночамъ не было мороза, не смотря на ясное звѣздное небо.
7.	Въ полночь	+ 2,4	при дождѣ. При всемъ томъ окрестныя высоты, хотя и не большія, въ послѣднія ночи покрывались снѣгомъ. Но снѣгъ этотъ въ полдень таетъ отъ теплыхъ солнечныхъ лучей.

Буруканъ, Хамыканъ, Кебели.

Въ первыя двѣ недѣли Октября	Въ полдень	до +6	и немного болѣе въ тѣни, когда бывали ясные солнечные дни.
	Ночью	— 0,5 до — 3,5	при ясномъ звѣздномъ небѣ; около 0° и даже нѣсколько выше 0, когда было пасмурно: въ такую погоду термометръ цѣлый день стоялъ около 0°, а въ полдень поднимался даже выше +2°.
Окт. 19.	Ночью	— 0,6	при пасмурной погодѣ.
20.	при закатѣ солнца.	9,6	при ясномъ небѣ.
	въ полдень.	0	при свѣтѣ солнца. Изъ ручьевъ одни замерзли, другіе еще нѣтъ.
	Ночью	11,8	
	около полудня	2,1	
25.	при закатѣ солнца	18,6	ясно.
26.	при закатѣ солнца.	21,7	и во весь день такая стужа при S-вѣтрѣ.
27.	Утромъ	5,3	Утромъ почти внезапно стало теплѣе. Горные ручьи покрыты льдомъ только до половины. Мы переѣзжаемъ въ бродъ.
28.	Въ полдень	7,3	
29.	Вскорѣ по закатѣ солнца	9,3	
30.	По утру рано.	16,7	
	Послѣ полудня.	12,7	
31.	Предъ полуднемъ	11,1	
Ноябрь 1.	2 часа по закатѣ солнца. . . .	25,4	
	Въ полдень	12,4	при ясномъ солнечномъ свѣтѣ. Правда, только отъ 600′ до 800′ ниже, чѣмъ на вершинѣ Становаго хребта.

Бурея.

Числа по нов. стилю.	Время наблюденій.	Температура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
1844			
Ноябрь 2.	1 часъ по восходѣ солнца...	—26.1°	
	Въ полдень.............	12,6	
	При закатѣ солнца........	15,9	
	Ночью................	20,6	
3.	При восходѣ солнца.......	25,5	
	Около полудня...........	9,6	
	При закатѣ солнца........	16,4	
4.	При восходѣ солнца........	22	Почти всѣ горныя рѣчки замерзли.
	Часъ спустя............	22,8	
	Въ полдень.............	7,6	
	При закатѣ солнца.	26,5	
5.	За часъ до восхода солнца...	21,2	
	При восходѣ солнца........	20,2	
	При закатѣ солнца........	7,3	Пасмурно. Снѣжокъ попархиваетъ.
	Черезъ 3 ч. по закатѣ солнца..	10,7	
6.	При восходѣ солнца........	8,1	
7.	При восходѣ солнца........	14,0	
	Въ полдень.............	6	Солнце во весь день застлано туманомъ.
	При закатѣ солнца........	10,3	Въ продолженіе ночи дождь.
8.	При восходѣ солнца........	4,9	
	2 часа спустя...........	3,9	
	Въ полдень.............	0,9	
	При закатѣ солнца........	2,4	Дождь и мокрый снѣгъ.
	Въ 11 часовъ вечера......	4,8	
9.	Утромъ рано...........	12,2	При сильномъ вѣтрѣ и метели, закрывавшей солнце, температура во весь день стояла довольно одинаково.
10.	При восходѣ солнца........	20,7	
	Въ полдень.............	10,2	
11.	При восходѣ солнца........	12,0	Густой снѣгъ, безъ солнца. Потому температура мало измѣняется.
	Вечеромъ.............	9,9	
12.	При восходѣ солнца........	19,3	
	Часъ спустя вдругъ........	25,2	Жестокая стужа: мы едва могли выносить, навьючивая оленей.
	Въ полдень.............	5,6	Ясно.
	При закатѣ солнца.........	10,2	
	4 часа спустя...........	19,0	
13.	При восходѣ солнца........	21,3	
	2 часа спустя...........	21,3	

Числа по нов. стилю.	Время наблюденій.	Температура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
Ноябрь 13.	Въ полдень.............	— 5,9°	При ясной погодѣ.
14.	Во весь день............	6	Снѣгъ идетъ
15.	При восходѣ солнца........	12,1	
	Около полудня...........	11,8	
16.	Поутру рано............	18,8	
	Вечеромъ..............	21	
17.	При восходѣ солнца........	25,0	
	При закатѣ.............	22,6	Снѣжный туманъ во весь день; температура почти одинакова.
18.	При восходѣ солнца........	26,9	
	Часъ спустя.............	25,2	Небо совсѣмъ заволокло туманомъ и снѣгомъ
	За часъ до заката солнца....	16,2	
	Черезъ 3 часа послѣ заката..	19,8	
19.	За часъ до восхода солнца...	29,0	Ясная звѣздная ночь.
	При восходѣ солнца........	26,7	
	Въ полдень.............	15,5	При ясномъ солнечномъ свѣтѣ.
	Вечеромъ..............	17,8	При сильномъ снѣгѣ.
20.	За 2 часа до солнечнаго всхода.	24,0	Ясная звѣздная ночь.
	При восходѣ солнца.......	20,9	Пасмурно.
	Черезъ 4 ч. по восходѣ солнца.	16,8	Пасмурно и снѣгъ идетъ.
	По полудни............	15,8	Ясно, на сколько Январь и Февраль здѣсь должны быть теплѣе, чѣмъ въ Якутскѣ, отъ дѣйствія солнца. Это согласно и съ показаніями торговыхъ людей.
21.	За 3 часа до всхода солнца...	32,3	
	За часъ до всхода солнца....	30,9	
	При восходѣ солнца.......	30,9	
	За часъ предъ полуднемъ....	26,5	При ясномъ солнечномъ свѣтѣ.
	Чрезъ 2 ч. позахожденіи солнца.	24,8	
22.	Ночью...............		Ртуть замерзла.
	За часъ до восхода солна....		Ртуть замерзла.
	Въ 11 часовъ уура........	26,9	Сильный вѣтеръ.
	Въ 4 часа пополудни.......	19,5	
	Въ 6 часовъ пополудни.....	24,5	

ПРИБАВЛЕНІЕ V.

Метеорологическія наблюденія на Становомъ Водораздѣлѣ, по уступамъ, лежащимъ съ сѣвера къ луговой низменности Амура.

Кебели.

Числа по нов. стилю.	Время наблюденій.	Температура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
Ноябрь 23.	утромъ		ртуть замерзла.
	въ полдень		температура при ясномъ свѣтѣ солнца быстро поднимается.
	въ 10 часовъ вечера		ртуть замерзла.
24.	утромъ до $11\frac{1}{2}$ часовъ		ртуть замерзла.
	черезъ часъ по закатѣ солнца	—16,2°	морозный туманъ.
25.	за часъ до восхода солнца	26,8	Хотя въ сильный морозъ довольно тихо, все-же очень постоянно вѣетъ съ WNW (токъ холоднаго воздуха съ горныхъ вершинъ?).
	при закатѣ солнца	28,4	
	вечеромъ		ртуть замерзла.
26.	утромъ		ртуть замерзла (вѣроятно, близко къ 40°). Гораздо холоднѣе, чѣмъ прежде. Духъ захватываетъ и при дыханіи звонъ слышенъ. Совершенно тихо.

Инкань.

Ноябрь 27.	черезъ часъ по закатѣ солнца	—16,2°	Солнца не видно за туманомъ.
	$\frac{1}{2}$ часа спустя	20,3	Проясняется.
	въ полдень	20,3	
	вечеромъ	28,0	
28.	утромъ		ртуть замерзла.
	въ полдень	28,8	
	послѣ полудня	25,9	
	черезъ 2 часа по закатѣ солнца	32,1	
29.	при всходѣ солнца	31,8	
	въ полдень	26,8	

Числа по нов. стилю.	Время наблюденія.	Температура по Реомюру.	Особенныя Примѣчанія.
Нояб. 30.	При восходѣ солнца	—24,6°	Утромъ шелъ снѣгъ.
	Въ полдень	22,4	Облачно.
	При закатѣ солнца	20,0	
	Черезъ 3 часа по закатѣ....	24,4	
Дек. 1.	За часъ до солнца	24,6	Во весь день пасмурно и снѣгъ идетъ.
	При восходѣ солна........	25,6	
	По полудни.............	22,0	
	Черезъ 2 часа по закатѣ...	19,1	
2.	За часъ до солнца	20,3	Пасмурно.
	Черезъ часъ по восходѣ ..	24,8	Ясно.
	Черезъ 2 часа по восходѣ...	21,3	
	Черезъ 3 часа по восходѣ...	18,2	Во весь день снѣгъ идетъ.
	Черезъ 4 часа по восходѣ...	16,0	
	Черезъ часъ по закатѣ	12,9	
3.	Ночью	19,5	Пасмурно.
	За часъ до восхода солнца...	22,5	Прочищается.
	Черезъ часъ по закатѣ	28,1	
	Вечеромъ		Ртуть замерзла.
4.	Во весь день............		Ртуть замерзла. Ясно. Вѣтеръ едва замѣтенъ, какъ будто тянетъ съ W на NW.
5.			Ртуть замерзла. Шарикъ термометра лопнулъ.
8.			Ртуть замерзла.
9.		около 25°	
10.		около 20°	Утромъ солнца не видно за морозным туманомъ.
11.			Ртуть замерзла Очень тихо и очень холодно.
14.			До сего дня ртуть постоянно была мерзлою.
15.			Послѣ жестокаго холода погода смягчается къ вечеру и становится очень сносно.
16.			Легкій морозъ (16°?). Снѣгъ идетъ.
17.			До вчерашняго дня пасмурно и не очень холодно, причемъ былъ рѣзкій сѣверо-западный вѣтеръ. Сегодня тихо и ясно и ртуть скоро замерзла.
18.			Постоянно очень холодно и непрерывный свѣжій вѣтерокъ съ запада или юго-запада.
19.			Постоянная стужа, такъ что налегаетъ густой морозный туманъ. Вѣтеръ съ сѣвера. Съ 7 до 21 Декабря ртуть не оттаивала.

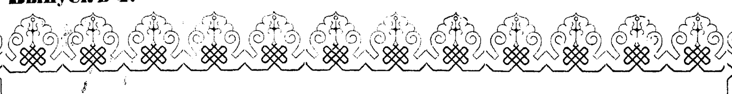
Въ концѣ Декабря въ долинѣ нижняго Амура отъ притоковъ Олдо до Усть-Стрѣлки мы пользовались мягкой погодой, при ясномъ небѣ. Температура держалась между —15° и —18° Р.

Печатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
Май, 1862.

Непремѣнный Секретарь Академикъ *К. Веселовскій.*

Въ типографіи Императорской Академіи Наукъ.

Выпускъ 4.



ПУТЕШЕСТВІЕ НА СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ,

А. МИДДЕНДОРФА.

ЧАСТЬ I.

СѢВЕРЪ И ВОСТОКЪ СИБИРИ

ВЪ ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКОМЪ ОТНОШЕНІИ.

ОТДѢЛЪ IV.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СИБИРИ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1867.

ПРОДАЕТСЯ У КОММИССІОНЕРОВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ:

А. Базунова, въ С. П. Б.
И. Глазунова, въ С. П. Б.
Эггерса и Комп., въ С. П. Б.
Шмицдорфа, въ С. П. Б.
Н. Киммеля, въ Ригѣ.
Энфянджанца и Комп., въ Тифлисѣ.

Цѣна четвертаго выпуска 2 руб. 50 коп.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Растительность Сибири.

Въ предлагаемомъ отдѣлѣ сочиненія я не могу имѣть намѣренія разсматривать растительное царство Сибири столь же подробно, какъ въ предыдущемъ отдѣлѣ разсмотрѣнъ мною сибирскій климатъ. При всемъ томъ и этотъ отдѣлъ выйдетъ едвали меньше предъидущаго, судя по количеству матеріала, содержащагося въ моихъ путевыхъ запискахъ и разныхъ замѣткахъ. Матеріалъ этотъ непремѣнно надобно обработать, если дѣло идетъ о пріобрѣтеніи необходимаго основанія для лучшаго уразумѣнія условій существованія животнаго царства въ Сибири. А это искони было главнымъ предметомъ моего вниманія.

Итакъ въ этомъ отдѣлѣ мы займемся преимущественно сибирскими лѣсами и рѣзко выставимъ противоположность имъ, весьма важную и въ зоологическомъ отношеніи, — тундры и степи. Для правильной оцѣнки отношеній между предѣлами лѣсной растительности на сѣверѣ и на высотахъ, и между климатомъ, мы кстати осмотримъ сѣверный предѣлъ хлѣбной растительности и въ продолженіе всего этого отдѣла будемъ дѣлать попытки сближать наиболѣе рѣзкія особенности растительнаго царства съ соотвѣтствующими свойствами климата. При этомъ, само собою разумѣется, мы будемъ особенно имѣть въ виду растительность глубокаго сѣвера, а все изслѣдованіе постараемся вести такъ, чтобы оно вызывало другихъ къ сообщенію наблюденій, которыхъ недостаетъ у насъ. Въ этомъ послѣднемъ отношеніи настоящій отдѣлъ сочиненія явится, безъ сомнѣнія, совершенно кстати и конечно принесетъ довольно пользы, чтобы вознаградить немалый трудъ, который требуется для начальной разработки этой глухой пустыни.

Главные виды деревъ въ сибирскихъ лѣсахъ.

Предполагая перейти къ общимъ соображеніямъ и выводамъ впослѣдствіи, здѣсь мы пересмотримъ напередъ виды сибирскихъ деревъ порознь.

Мы не ограничимся впрочемъ только тѣми видами, которые, какъ главныя составныя части сибирскихъ лѣсовъ, опредѣляютъ ихъ характеръ, но коснемся и нѣкоторыхъ другихъ, которые имѣютъ предѣлъ своего распространенія вблизи границъ Сибири и тѣмъ самымъ обѣщаютъ намъ важныя указанія для отысканія тѣхъ особенностей климата, отъ которыхъ зависитъ распространеніе сибирскихъ древесныхъ породъ.

Главною же нашей задачей на первый разъ будетъ возможно точное опредѣленіе предѣловъ распространенія сибирскихъ древесныхъ породъ. По европейской Россіи эту задачу старались выполнить, одинъ вскорѣ послѣ другаго, двое ученыхъ въ извѣстныхъ сочиненіяхъ, которыхъ заглавія приводятся здѣсь въ примѣчаніи[1]). Изъ нихъ я обращаюсь по преимуществу къ сочиненію Боде, какъ скоро мои изысканія приводятъ меня къ Европѣ и заставляютъ смыкать съ нею линіи, отыскиваемыя въ Сибири. Я оказываю это предпочтеніе лишь потому, что сочиненіе Боде снабжено графическими изображеніями, которыми облегчается общій обзоръ: отъ того оно особенно удобно для тѣхъ, кому нужны главнѣйшіе результаты. Кто же хочетъ глубже вникнуть въ предметъ, тотъ долженъ взять во вниманіе оба сочиненія, тѣмъ болѣе, что трудъ Траутфеттера обработанъ основательнѣе, отчетливѣе и многостороннѣе.

Что касается Сибири, то моей попыткѣ представить предѣлы произрастанія въ ней главнѣйшихъ лѣсныхъ породъ предстоитъ быть первою въ своемъ родѣ. При скудости и отрывочности свѣдѣній съ одной стороны, и съ другой — при неизмѣримомъ протяженіи страны, на первый разъ конечно нечего ожидать, какъ только первоначальнаго опыта. Изъ одного только Амурскаго края есть матеріалы, обработанные въ этомъ направленіи. Собственно только Максимовичь (да послѣ его еще Радде) пытался занести на карту нѣкоторые предѣлы лѣсной растительности въ Амурскомъ краѣ[2]).

Для большинства образованныхъ надобно устранить затрудненія, въ какія должна приводить ихъ новѣйшая ученая литература по сибирской ботаникѣ. Прежде нечего было опасаться какихъ-либо недоразумѣній тому, кто замѣтилъ, что въ Сибири растетъ особенная, сибирская лиственица, Larix sibirica (Ledeb.); у него не могло возникать ни малѣйшаго сомнѣнія, когда онъ, кромѣ лиственицы, представлялъ себѣ еще другое, совсѣмъ отличное отъ того, хвойное дерево — сибирскую ель, Abies sibirica (Ledeb.): теперь же онъ попадетъ на нерѣшимую загадку, когда узнаетъ, что въ новѣйшее время подъ названіемъ сибирская ель, *Abies sibirica* у Акад. Рупрехта, разумѣется лиственица, или что въ Сибири есть еще другія лиственицы, означаемыя именами *Abies Ledebourii* и *Abies Gmelini* Rupr. Между тѣмъ первая изъ этихъ диковинъ есть ни болѣе ни менѣе, какъ сибирская лиственица, а вторая — лиственица даурская, *Lar. dahurica* Turcz. Итакъ возмемся же сейчасъ за дѣло и разберемъ поточнѣе сибирскія лиственицы.

Лиственица.

Лиственицу безъ всякаго сомнѣнія можно назвать характеристическимъ деревомъ Сибири. Она растетъ по всей Сибири, отъ самыхъ западныхъ ея границъ до самыхъ крайнихъ восточныхъ, и даже на островахъ, которые стоятъ уже въ Тихомъ океанѣ. Какъ

---

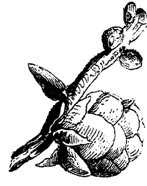
[1]) Trautvetter, Die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands, Heft I bis III, 1849 — 1851. Bode, die Verbreitungsgränzen der wichtigsten Holzgewächse des europäischen Russlands, 1851; также въ Beiträge zur Kenntniss d. Russ. Reiches, Band XVIII.

[2]) Maximowicz, Primitiae florae Amurensis, 1859. Извлеченіе изъ этого сочиненія напечатано на русскомъ въ Зап. И. Ак. Н. т. II, прил. № 2. Radde въ рукописномъ сочиненіи.

на самомъ далекомъ сѣверѣ, гдѣ уже нѣтъ другихъ видовъ лѣсной растительности, лиственица еще выдерживаетъ невзгоды климата, такъ и на югѣ новѣйшія расширенія Сибири въ Амурскій край еще не довели до южнаго предѣла произрастанія этого дерева, потому что оно встрѣчается даже подъ 47° с. ш. на р. Усури [1]). Лиственица служитъ безспорно главною составною частью сибирскихъ лѣсовъ вообще.

Впрочемъ ботаники различаютъ нынѣ два вида сибирской лиственицы, именно: даурскую (*Larix dahurica* Turcz), [2]) къ которой особенно относится сказанное выше, и сибирскую (*Larix sibirica* Ledeb.). По виду онѣ въ высшей степени сходны между собой, и специалисты отличаютъ одну отъ другой лишь по мелкимъ, невиднымъ признакамъ, именно по формѣ чешуекъ въ ихъ шишкахъ: у сибирской лиственицы онѣ къ концу округлены и даже заострены, у даурской напротивъ урѣзаны и зубчаты. Замѣчательно, что и сибирская ель (*Picea obovata* Ledeb.) отличается отъ европейской (*Picea vulgaris* Lk., *Pinus Abies* L., на Балтійскомъ побережьи Gräne) именно только этимъ-же, съ виду вовсе незначительнымъ признакомъ. Во всемъ остальномъ эти два вида лиственицы до того сходны, что и въ лѣсоводствѣ и въ сельскомъ хозяйствѣ принимаются за одно и тоже дерево.

Такъ какъ мнѣ предстояло въ первый разъ показать до тѣхъ поръ невѣдомое распространеніе этихъ двухъ видовъ въ сѣверо-западномъ направленіи [3]), то я во время своего путешествія больше, чѣмъ обыкновенно бываетъ у специалистовъ ботаники, обращалъ вниманія на зубчатыя и не зубчатыя чешуйки и во время переѣздовъ черезъ лѣса пересмотрѣлъ сотни шишекъ. Не думая вовсе отвергать видовое различіе разсматриваемой породы, я замѣчаю только, что зубцы въ чешуйкахъ представляютъ много уклоненій и переходовъ, о которыхъ наши гербаріи не даютъ специалистамъ достаточнаго понятія. На Большомъ Аимѣ на одномъ и томъ-же сучкѣ лиственицы я нашелъ, что въ нѣкоторыхъ шишкахъ чешуя имѣла значительныя выемки, а другія состояли изъ овальныхъ чешуекъ, закругленныхъ къ концу въ видѣ широкаго ланцета.


Шант. остр. Эгэ. Іюля 20.

На самомъ крайнемъ востокѣ Сибири, именно на Шантарскихъ островахъ я находилъ лиственицы съ шишками изъ не зубчатой чешуи, какъ показываетъ предлагаемый, хотя и грубый, но имѣющій свою цѣну рисунокъ, такъ какъ онъ вычерченъ на мѣстѣ и слѣд. безошибочно относится къ той мѣстности.

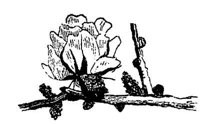
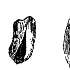
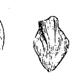
---

[1]) Максимовичъ въ томъ-же сочиненіи, стр. 394.

[2]) Larix dahurica Turcz. есть тотъ-же видъ, который ак. Рупрехтомъ названъ Lar. (Abies) Gmelini (Flor. Samojed. p. 56, и Flora Boreali-Uralensis, ср. Bullet. Phys.-Mathém. de l'Acad. de St. Pétersb. VIII, 1850, p. 273; и Hofmann, der nördliche Ural 1856, p. 8 прим.). Говоря строго, первенство принадлежитъ названію Рупрехта, потому что Турчаниновъ къ своему названію не присовокупилъ признаковъ; но мы не хотимъ перепутывать начатое объясненіе дѣла, такъ какъ послѣ того объ этомъ деревѣ писали Мейеръ, Траутфеттеръ, Максимовичь подъ тѣмъ-же самымъ именемъ, которое и мы здѣсь удерживаемъ.

[3]) Замѣчая различіе между лиственицей, видѣнной мною

Для сравненія прилагаю здѣсь еще рисунокъ шишки, принадлежавшей достовѣрно даурской лиственицѣ, вмѣстѣ съ разными уродливостями въ образованіи чешуекъ.




Амгинскъ, 11 Апр. · Уродливости чешуекъ въ шишкахъ *Lar. dahurica.* Чешуя даурской лиственицы. Переходная форма къ Сибирск. листв.

Здѣсь предстоитъ мнѣ сообщить нѣкоторыя поправки къ ботанической части моего сочиненія[1]), вслѣдствіе сомнѣній, возникающихъ во мнѣ на основаніи моего дневника, которыя между тѣмъ не могли придти въ голову моимъ ученымъ друзьямъ, Траутфеттеру и Мейеру, при обработкѣ ими моихъ гербаріевъ.

Что касается Енисея, то ихъ показанія остаются неприкосновенными, и я могу только прибавить въ дополненіе, что, по моимъ изслѣдованіямъ подъ 57°, равно и подъ 59½° с. ш., сибирская лиственица тамъ совершенно безспорно еще встрѣчается. Но между растеніями странъ Охотскаго моря въ ботанической части сочиненія только даурская лиственица приводится справедливо, а сибирская значится лишь по ошибкѣ[2]). Новѣйшія извѣстія изъ Амурскаго края и въ особенности основательныя свѣдѣнія Максимовича[3]), вмѣстѣ съ тѣмъ, что я нашелъ на Таймырѣ, тѣмъ сильнѣе подтверждаютъ, что на Охотскомъ морѣ водится только даурская, а не сибирская лиственица. Тѣмъ не менѣе однако лиственицы съ шишками изъ зубчатыхъ чешуекъ встрѣчаются по всему Алданскому хребту и даже на Шантарскихъ островахъ[4]).

Отсюда, при настоящемъ положеніи дѣла, обнаруживаются двѣ возможности, изъ которыхъ та или другая подтвердится въ будущемъ.

Либо сибирская и даурская лиственицы составляютъ двѣ формы, которыя не вездѣ рѣзко отличаются одна отъ другой, и только тамъ, гдѣ онѣ въ своихъ крайностяхъ являются порознь, могутъ быть принимаемы за особые виды, тогда какъ при совмѣстномъ

въ Туруханскѣ, и Таймырскою, я, во время путешествія, по Ледебуру, считалъ послѣднюю за одно и то-же съ Lar. europaea, которая имѣетъ также зубчатыя чешуйки. Ср. Bullet. phys.-mathém. de l'Acad. St. Petersb. III, 1845, № 10 etc. и Beiträge zur Kenntnisse des Russ. Reiches von Baer und Helmersen IX, 2, 1855, p. 552.

О самомъ западномъ предѣлѣ распространенія сибирской пихты см. ниже въ главѣ объ этомъ деревѣ.

[1]) Нѣ нѣмецкомъ языкѣ. Заглавія всѣхъ частей нѣмецкаго изданія приведены выше стр. 2.

[2]) Въ Flor. Ochotensis phaenogama (въ нѣм. изд. этого соч. I, 2, p. 28) приведена Lar. sibirica, по экземпляру изъ Назимова. Экземпляръ этотъ не подлежитъ сомнѣнію, и я могу вполнѣ подтвердить своими изслѣдованіями, что въ Назимовѣ Lar. sibirica дѣйствительно встрѣчается. Но Назимово находится на Енисеѣ и стало-быть попало въ Flor. Ochotensis лишь по недосмотру: оно должно было войти въ Plantae jeniseenses (p. 170).

[3]) Primitiae Florae Amurensis 1859, p. 262, 394.

[4]) Уже на западномъ склонѣ Становаго хребта я замѣтилъ по шишкамъ, что хотя тамъ господствуетъ даурская лиственица, однако встрѣчаются признаки и сибирской.

Переѣхавъ на восточный склонъ, на ручьѣ Солурнаѣ я нашелъ только лиственицы, принадлежащія, по своимъ шишкамъ, къ сибирскому виду. Даже на Шантарскихъ островахъ шишки по большей части показывали сибирскую лиственицу и меньшая доля ихъ принадлежала даурской.

произрастанiи являются смѣшанныя формы; либо кромѣ сибирской и даурской лиственицы есть еще третiй видъ, какъ напр. названный акад. Рупрехтомъ камчатскою лиственицей, которая своими признаками близко подходитъ къ сибирской. Это была бы особая, прибрежная форма на сѣверо-востокѣ Азiи[1]). Дѣло будущихъ путешественниковъ позаботиться о разъясненiи этого запутаннаго вопроса.

На юго-западномъ предѣлѣ распространенiя сибирской лиственицы, когда она въ первый разъ мнѣ встрѣтилась между Казанью и Пермью, въ области рѣки Вятки, мнѣ тотчасъ кинулось въ глаза, что она является тамъ въ двухъ разныхъ видахъ, изъ которыхъ одинъ имѣетъ обыкновенный у насъ очеркъ шапки, раскидываясь длинными, висящими къ низу вѣтвями, а другой, въ молодые годы ростшiй, вѣроятно, въ густой чащѣ и только позднѣе выступившiй въ свободное пространство, имѣетъ короткiя вѣтви, которыя поднимаются къ верху.

Сибирская лиственица около южнаго угла предѣловъ этого западнаго распространенiя отдѣлена отъ области европейской лиственицы широкимъ пространствомъ отъ Валдая до Польши, на которомъ вовсе нѣтъ лиственичныхъ лѣсовъ.

По новости раздѣленiя сибирской лиственицы на два вида, у насъ нѣтъ еще изслѣдованiя, которое бы рѣшало, гдѣ должно, и даже можно ли еще провести линiю предѣловъ распространенiя того и другаго вида, какъ въ Сибири, такъ и на сѣверѣ европейской Россiи.

Приводится довольствоваться покуда признанiемъ сибирской лиственицы за юго-западный видъ. Не смотря на то, она далеко заходитъ въ полярный кругъ. Подъ 60° с. ш. на Енисеѣ я встрѣчалъ пни больше чѣмъ въ 4′, подъ 67° с. ш. видѣлъ пень въ 2′ въ поперечникѣ. Но подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш. я уже не встрѣчалъ сибирской лиственицы: здѣсь ее замѣняетъ даурская. Итакъ, за исключенiемъ самаго крайняго сѣвера и Амурскаго края, сибирская лиственица произрастаетъ, конечно, по всей Сибири. Всего рѣшительнѣе мы лишены свѣдѣнiй объ относительномъ распространенiи этихъ двухъ видовъ въ пограничномъ краѣ между среднимъ теченiемъ Енисея и Лены.

Южнаго предѣла произрастанiя сибирской лиственицы надо искать, вѣроятно, въ хребтахъ Средней Азiи и притомъ далеко за южными границами Сибири. Извѣстно, что она, начиная съ Урала, простирается по всей горной окраинѣ южной Сибири до Даурiи.

Своего западнаго предѣла сибирская лиственица достигаетъ на сѣверѣ европейской Россiи, вообще тамъ, гдѣ показалъ ее Боде; но и теперь уже можно подвинуть ее дальше къ западу, именно на сѣверѣ отъ Бѣлаго озера, мимо его близко къ югозападному берегу

[1]) Траутфеттеръ и Мейеръ (въ вышеуказ. соч. I, 2, p. 88) упоминаютъ о различiи между шишками, привезенными изъ прибрежныхъ странъ Охотскаго моря и изъ Таймырскаго края. Они находятъ, что шишки изъ этого послѣдняго обнаруживаютъ въ себѣ приближенiе къ Рупрехтовой Abies kamtschatica; но полагаютъ, что эти виды нельзя отдѣлить одинъ отъ другаго. Эта Abies kamtschatica Рупрехта есть тоже, что Abies Gmelini: прежде не считали нужнымъ отличать ее отъ сѣверо-американской Lar. microcarpa.

Здѣсь еще есть надъ чѣмъ потрудиться ботаникѣ. Потому мы покуда будемъ держаться простѣйшихъ воззрѣнiй, которыя принимаются донынѣ и многими спецiалистами.

Онежскаго озера и отсюда къ сѣверу по лѣвому берегу Онеги вверхъ по этой рѣкѣ [1]). Здѣсь у Боде появляется линія и потомъ прерывается; но мы должны продолжить переходъ ея къ сѣверу.

Догадываюсь, что и вблизи Бѣлаго моря лиственица простирается дальше Онежской рѣчной долины къ западу; по крайней мѣрѣ я опять нахожу ее на одинъ градусъ широты сѣвернѣе Онежскаго устья, въ сѣверо-западномъ направленіи отъ него, на Соловецкихъ островахъ [2]), и притомъ она тамъ, очевидно, немалоросла.

Отсюда сѣверный предѣлъ мы должны провести, параллельно южному и восточному берегамъ Бѣлаго моря, на югѣ отъ Архангельска, мимо Мезени и еще дальше на сѣверъ къ полярному кругу ($66^{\circ 3}/_4$ с. ш.), черезъ который лиственица переходитъ на перешейкѣ полуострова Канина [3]).

Прежде нежели пойдемъ дальше къ востоку по сѣверному предѣлу лиственицы, пріостановимся на минуту и вспомнимъ, что и здѣсь, на сѣверѣ европейской Россіи, въ ботаническомъ отношеніи, конечно, изслѣдованномъ, мы не имѣемъ однако достаточныхъ свѣдѣній, чтобы рѣшить, не даурскою ли лиственицей занятъ здѣсь, какъ и въ Сибири, самый крайній поясъ распространенія лиственицы къ сѣверу. Мнѣ кажется вѣроятнѣе, что даурская лиственица встрѣчается съ сибирскою лишь на сѣверномъ концѣ Урала и потому на сѣверѣ европейской Россіи полярный предѣлъ лиственичныхъ лѣсовъ составляетъ сибирская лиственица. Во всякомъ случаѣ мы знаемъ, что между Бѣлымъ моремъ и Ураломъ сибирская лиственица еще подъ $65^{\circ 1}/_3$ даже до 66° с. ш. имѣетъ среднюю толщину въ въ $1^1/_2{}'$ въ діаметрѣ и достигаетъ такого роста, при которомъ становится прекраснымъ матеріаломъ для кораблестроенія [4]). Такое употребленіе ея ужъ началось. А дальше къ сѣверу она постоянно мельчаетъ.

Но какъ бы то ни было, мы постараемся съ возможною точностью прослѣдить полярный предѣлъ лиственичныхъ лѣсовъ, начиная съ показаннаго пункта у восточнаго берега Бѣлаго моря, вдоль всего берега Ледовитаго моря до Великаго океана, не обращая вниманія на то, какой именно видъ лиственицы растетъ на этомъ предѣлѣ какъ въ европейской Россіи, такъ и въ западной Сибири. Объ этомъ предѣлѣ мы тѣмъ болѣе должны заботиться, что лиственицей опредѣлится для Сибири и предѣлъ лѣсной растительности вообще.

На востокѣ отъ того пункта, у перешейка полуострова Канина, подъ $66^3/_4{}^\circ$ с. ш. лиственица скрывается изъ глазъ. Вѣроятно, ея полярный предѣлъ спускается параллель-

---

[1]) Такъ какъ Боде въ Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches, XVIII, 1851, высказалъ послѣднее слово о предѣлахъ распространенія древесной растительности Россіи, то я замѣчу, что западную границу произрастанія лиственицы надо провести не у Каргополя, какъ показано тамъ на таблицѣ, а дальше къ западу до того мѣста, гдѣ рѣка Ковша пересѣкается большою дорогой (ср. A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des europ. Russl. 1848, I, p. 21. Ср. также стр. 24, 26, 27). По II тому, стр. 341, того-же соч. лиственица на юго-западѣ достигаетъ верховьевъ Кеми и Угты, притоковъ Бѣла-озера и Лоча.

[2]) Максимова, Годъ на Сѣверѣ, 1859, стр. 230.

[3]) Рѣчку Несь на полуостровѣ Канинѣ показалъ уже Траутфеттеръ (въ выше указ. соч. стр. 35), по наблюденіямъ и распросамъ Рупрехта.

[4]) По отзыву коммиссіи по корабельнымъ лѣсамъ. По Рупрехту, Flor. Bor.-Ural. стр. 8, и по Кейзерлингу, Wissensch. Beob., 1846, стр. 413, на Ижмѣ, Пижмѣ, Нерицѣ, Цыльмѣ, Ильмѣ, Вельвѣ.

но берегу; но потомъ онъ довольно опредѣленно держится полярнаго круга, затѣмъ въ области рѣки Печоры опять устремляется къ сѣверу и у восточнаго берега устья этой рѣки достигаетъ еще болѣе сѣверной широты, именно $67\frac{1}{2}°$. На западномъ склонѣ Урала мы находимъ его также подъ $67\frac{1}{4}°$ с. ш., и еще выше, на хребтѣ у истоковъ Кары, даже подъ 68° с. ш., гдѣ онъ, надо замѣтить, достигаетъ, хотя и мелкою лиственью, самаго сѣвернаго пункта въ Европѣ[1]). И на сибирской сторонѣ Урала онъ достигаетъ, кажется, почти такой-же широты[2]), окаймляетъ Обскую губу, пересѣкаетъ Тазъ подъ 66° с. ш.[3]) и идетъ, быстро подымаясь до 70° с. ш., къ Енисею[4]). Едвали гдѣ въ Сибири такъ точно извѣстно положеніе предѣла лѣсной растительности, какъ на Енисеѣ.

Въ Таймырскомъ краѣ, къ востоку отъ Енисея предѣлъ лѣсовъ поднимается къ Ха-

[1]) Между устьями Мезени и Неси, Шренкъ находилъ лиственичные оазы (тамъ же, стр. 694). На перешейкѣ полуострова Канина въ долинѣ Неси, на правомъ берегу ея, Рупрехтъ и Шренкъ встрѣтили послѣднія лиственицы (Ruprecht, Flor. Samojedarum; Шренкъ, въ томъ-же своемъ соч. II, стр. 446; I, стр. 691). Шренкъ (тамъ-же II, стр. 449) прямо говоритъ, что въ послѣднихъ лѣсныхъ оазахъ, встрѣчающихся ближе къ Бѣлому морю, лиственицъ вовсе нѣтъ; на Пошѣ (тамъ-же, стр. 675) и на Индегѣ онъ также напрасно искалъ ихъ (тамъ-же стр. 642). На Печорѣ Шренкъ находилъ лиственицы подъ упомянутыми высокими широтами на Патумбоѣ (тамъ-же II, стр. 450; I, стр. 555, 559, 561). Но онѣ держатъ себя вдалекѣ отъ низменности рѣчной долины Печоры (тамъ-же I, стр. 637). Показанную Шренкомъ (тамъ-же II, стр. 453; I, стр. 258) границу произрастанія лиственицы на Колвѣ, подъ $66\frac{3}{4}°$ с. ш., вѣроятно, надо будетъ подвинуть глубже на сѣверъ, равно какъ на Хырморѣ (тамъ-же I, стр. 465), на истокахъ котораго, говорятъ, нѣтъ уже лиственицы, также на истокахъ Хареты, которая однако получила свое имя отъ лиственицы, растущей на ея устьѣ. Ср. также стр. 520, по которой выходитъ, что лиственицы не достигаютъ до ручья Момбоя. Самый крайній сѣверный предѣлъ лиственицы на западномъ склонѣ Урала я сообщилъ здѣсь по Гофману (Ruprecht, Flora Boreali-Uralensis, p. 7). Это какъ разъ подходитъ къ надежнымъ свѣдѣніямъ донесенія коммиссіи для корабельныхъ лѣсовъ, которое въ 1846 г. представлено въ рукописи и хранится въ главномъ штабѣ. По этому донесенію, лиственица, годная для кораблестроенія, среднимъ числомъ въ $1\frac{1}{2}'$ толщины, въ маломъ количествѣ простирается до истоковъ Цыльмы (стало-быть до $65\frac{1}{4}°$) и во всѣ долины ручьевъ, впадающихъ въ Кожву, равно и до самой Кожвы (стало-быть, до $65\frac{1}{3}°$ с. ш.).

Къ этому донесеніе присовокупляетъ, что лиственица, негодная для кораблестроенія, встрѣчается, къ западу отъ Мезени, на Кулоѣ (до $65\frac{3}{4}°$), на Усѣ, стало-быть ближе къ Уральскому хребту, и на притокахъ ихъ съ сѣвера даже до широты, подъ которой Сула впадаетъ (слѣва) въ Печору (ст. б. $67\frac{1}{4}°$), равно и на всѣхъ ручьяхъ, которые впадаютъ въ Печору на югѣ отъ Сулы.

[2]) (Pallas Reise III, стр. 14 и слѣд.) Щучья, на которой, по Зуеву, лиственица прекращается, идя съ сѣвера, впадаетъ въ Обь подъ $66\frac{3}{4}°$ с. ш. (ср. карту Уральской экспедиціи). Лѣсная, впадающая въ Ледовитое море, гдѣ впрочемъ еще попадается мелкая лиственица, находится, должно быть, болѣе чѣмъ на полградуса сѣвернѣе.

[3]) Ср. нѣм. изд. этого соч. Band I, p. XXVI, Einleitung. Пониже часовни лѣсъ на Тазѣ, говорятъ, прекращается.

[4]) Со временъ Палласа (Reise in versch. Prov. d. Russ. R.; ср. также Georgi, Physik. Beschreib. d. R. R. I, p. 361) мы знаемъ отъ Зуева, что у зимовья Селякина, лежащаго далеко, — говорятъ, на 120 верстъ — ниже Дудина на Енисеѣ, лѣсъ очень мелокъ и не много дальше совсѣмъ прекращается: впрочемъ это мѣсто едвали можно считать сѣвернѣе, потому что между названными двумя зимовьями Енисей дѣлаетъ большое колѣно къ западу. У Степанова (Енис. Губ. 1835, I, стр. 75) лѣсъ прекращается уже у Дудина.

Что первое извѣстіе, сообщенное Палласомъ, при всемъ томъ совершенно вѣрно, я могу подтвердить не только собранными мною свѣдѣніями, но и разными другими источниками.

Въ рукописномъ морскомъ журналѣ Минина, которымъ я пользовался въ архивѣ адмиралтейства, также говорится, что лѣсъ прекращается у Селякина. На другомъ мѣстѣ Мининъ замѣчаетъ, что на устьѣ Малой Хеты, впадающей въ Енисей, есть еще мелкій лиственичный лѣсъ. Наконецъ на третьемъ мѣстѣ — что у зимовья Уловскаго (69° 35') вовсе нѣтъ уже лѣса. Пестовъ (Записки о Енисейской Губ., 1833, стр. 231) сообщаетъ, что черезъ 27 верстъ ниже Дудина по Енисею лѣсъ становится уже рѣдокъ, но что лиственицы достигаютъ еще 12' вышины и отъ 7" до 8" толщины и что лѣсъ простирается еще дальше внизъ. Въ какой мѣрѣ можно полагаться на точность этихъ туземныхъ писателей, можно судить потому, что тотъ же писатель на предыдущей страницѣ сказалъ, что ниже Дудина ужъ нѣтъ болѣе лѣса.

тангѣ до необычайной близости къ полюсу. Онъ пересѣкаетъ Пясину подъ $70\frac{1}{4}$ с. ш.[1]), принимаетъ направленіе къ сѣверо-востоку, но такъ что пересѣкаетъ Боганиду подъ $71^{\circ}\frac{1}{4}$ с. ш.[2]), а Xáтангу отъ $2\frac{1}{2}$ до 3° широты сѣвернѣе, чѣмъ Енисей. На Хатангѣ подъ $72\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. предѣлъ лѣсовъ достигаетъ наибольшаго приближенія къ полюсу, какое только можно найти на земномъ шарѣ. Да и на сѣверѣ отъ Боганиды у рѣки Новой до 72° с. ш. я видѣлъ еще мелкую лиственицу, выглядывавшую изъ подъ мха, такъ что мы здѣсь прямо вынужденными находимся строго различать предѣлы древесной и лѣсной растительности.

Отъ Xáтанги къ востоку предѣлъ древесной растительности опять рѣшительно спускается къ югу, пересѣкаетъ Анáбаръ, можетъ быть, уже подъ 71° с. ш., потомъ немного поднимается и переходитъ чрезъ Оленекъ, равно и близкую къ нему Лену около 72° с. ш.[3]).

Яна пересѣкается предѣломъ древесной растительности подъ 71° с. ш.

Это подтверждаетъ наконецъ и Кастренъ. Онъ сообщаетъ (Reiseberichte und Briefe, 1856, стр. 472), что лиственица, говорятъ, прекращается у зимовья Верхняго Крестова, на рѣкахъ Хетѣ и Соленой; стало быть также ниже Дудина, но, какъ мнѣ кажется вѣроятнымъ, еще нѣсколько южнѣе. Дѣйствительно, и Лаптевъ (записки Гидрограф. Департ. IX, стр. 51) замѣчаетъ, что лѣсъ на Енисеѣ прекращается у Крестовскаго. Но когда онъ полагаетъ это мѣсто подъ 69° 43′, то съ этимъ не сходится составленная подъ руководствомъ Минина карта, на которой это зимовье кажется подъ $69^{\circ}\frac{1}{4}$ с. ш.

Не смотря на всѣ эти свидѣтельства я выставляю однако 70-й градусъ широты за тотъ пунктъ, который составляетъ на сѣверѣ предѣлъ лѣсовъ на Енисеѣ, потому что это я самъ видѣлъ тамъ между Дудиной и Пясиной. На лѣвомъ берегу предѣлъ лѣсовъ конечно отступаетъ на югъ на полградуса. Да и на правомъ онъ на самой рѣкѣ не простирается до 70-го градуса широты, а достигаетъ его только въ переходной области къ Пясинѣ.

[1]) Уже за сто лѣтъ до меня Харитонъ Лаптевъ совершенно правильно полагалъ предѣлъ «стоячаго лѣса» на Пясинѣ подъ 70° 10′ (Записки Гидрогр. Деп. IX, стр. 47).

[2]) По разсказамъ моего толмача, жившаго на Пясинѣ въ Кряжевѣ, лѣсъ прекращается едва въ $\frac{1}{4}$ мили отъ этого зимовья, такъ что Крестовское и съ нимъ устье Дудыпты находятся въ совершенно безлѣсной тундрѣ.

Зимовье Вахрушево на нижней Дудыптѣ находится еще въ безлѣсной тундрѣ и только въ Угарномъ начинается мелкій лѣсъ, который становится все крупнѣе, чѣмъ дальше ѣдешь вверхъ по Дудыптѣ; между тѣмъ однако у Бархатова все еще едва выходишь за рѣчную долину на правый берегъ.

Вдоль по области рѣчекъ Пайтурмы и Россохи предѣлъ лѣсовъ тянется отъ Дудыпты къ Боганидѣ, какъ это видно на листѣ V (стр. 76) нашего атласа. Едва на четверть мили, до двухъ, по высшей мѣрѣ до трехъ миль къ сѣверу отъ зимовья Горбунова, смотря по защищенности страны, лѣсъ на Пясинѣ вдругъ прекращается.

На Новой находилъ я подъ снѣгомъ мелкія лиственицы не только на правомъ, но и на лѣвомъ берегу; но мнѣ казалось, что онѣ не продолжаются на сѣверъ дальше водораздѣла между Новой и притоками Таймыры.

Въ области Хеты предѣлъ лѣсовъ идетъ, говорятъ, довольно параллельно теченію этой рѣки; туземцы должны выѣзжать очень рано утромъ, чтобы въ тотъ-же день поспѣть къ краю лѣса, такъ что онъ находится, вѣроятно, на полградуса къ сѣверу отъ рѣки. Отъ Соколова, одного изъ зимовьевъ на средней Хетѣ, люди считали даже два дня пути къ сѣверу до конца лѣса.

Достигнувъ по теченію Хеты до Хатанги, лѣсъ тянется вдоль лѣваго берега этой рѣки внизъ до устья Новой, которая хотя идетъ на своемъ протяженіи черезъ безлѣсную тундру, здѣсь на устьи имѣетъ измельчавшую лиственицу, которая едва достигаетъ человѣческаго роста. По ту сторону Новой лѣсъ, судя по разсказамъ, прекращается, впрочемъ тянется еще нѣсколько дальше по правому берегу Хатанги, именно мимо Убойнаго, къ зимовью Лукинскому, лежащему немного ниже перваго — какъ я полагаю, около $72\frac{1}{2}^{0}$ с. ш.

[3]) По свѣдѣніямъ, собраннымъ мной въ Хатангскомъ погостѣ оказалось, что между Xáтангой и Анáбаромъ, гдѣ живутъ Долганы, нѣтъ другаго лѣса, кромѣ мелкой лиственицы.

Единственное надежное новѣйшее указаніе предѣла лѣсовъ въ области Анáбара и Олéнека, сколько я знаю, находится на «картѣ Жиганскаго улуса», приложенной къ статьѣ объ этомъ улусѣ, священника Хитрова (въ Запискахъ Сибирскаго Отдѣла И. Р. Географ. Общества 1856, I, стр. 55). Лѣсъ, говоритъ онъ, простирается до рѣкѣ Дорохи, впадающей слѣва въ Анáбаръ (стр 57, 61). Это должно быть близъ 71^{0} с. ш. (ср. Записки Гидрограф. Деп. IX, стр. 38).

На срединѣ между Яной и Индигиркой онъ простирается до $70^1/_3°$, на самой Индигиркѣ до $70^3/_4°$ с. ш. [1]).

Чрезъ Индигирку онъ переходитъ подъ $68^2/_3°$ с. ш. [2]). На правомъ берегу Индигирки и Алазеи онъ, кажется, отступаетъ къ югу отъ 68-го градуса с. ш.

Колыму онъ переходитъ дальше чѣмъ подъ 69° с. ш., слѣдуя по рѣчной долинѣ впадающей въ Колыму **Филиповки.**

Подъ 68°, даже подъ $68^1/_2°$ с. ш., на **Анюѣ** и **Филиповкѣ** есть еще крупный, рослый лиственичный лѣсъ [3]). Итакъ если изъ другихъ мѣстъ Путешествія Вран-

---

На Ленѣ лѣсъ, по картѣ **Хитрова**, прекращается нѣсколько ниже **Аякита**. Это вполнѣ согласно съ рукописными дневниками **Прончищева** и **Хар. Лаптева**, которыя пересмотрѣлъ я въ архивѣ нашего адмиралтейства. **Прончищевъ** въ 1735 году видѣлъ послѣдній лѣсъ на Ленѣ при устьи ручьевъ **Юбугулаха** и **Аекита**. **Хар. Лаптевъ** 1739 года плылъ внизъ по Ленѣ мимо устья **Хатыстаха**, и повыше начала Ленской дельты, то-есть выше начала рукава или «протоки» **Крестьятской**, нашелъ, что «на восточномъ берегу вовсе «нѣтъ лѣсу, а на западномъ лишь мелкій лиственичный «лѣсокъ, точно также и на островѣ **Лиственичномъ**. «У этого острова лѣсъ прекращается и на берегу, и уже «нѣтъ больше дерева, кромѣ плавника».

Хотя **Хитровъ** полагаетъ **Аякитъ** подъ $70^1/_2°$ с. ш., однако мнѣ кажется это невѣрно, и я, сообразивъ показанія разныхъ старинныхъ картъ, полагаю, надобно принять не меньше, какъ $71^1/_4°$. Островъ Лиственичный во всякомъ случаѣ лежитъ подъ 72° с. ш. (71° 59′), верхнее начало Ленской дельты—подъ $71^1/_2°$ с. ш. Потому надобно безъ сомнѣнія принять, что какъ **Ана́баръ**, такъ и **Оле́некъ** пересѣкаются предѣломъ лѣсовъ дальше къ полюсу, чѣмъ подъ $70^1/_2°$ и $71^1/_4°$ с. ш., какъ показано на картѣ **Хитрова**. Мое соображеніе подтверждается еще тѣмъ, что и **Фигуринъ** (Сибир. Вѣстн. I, стр. 198) выставляетъ тотъ-же **Лиственичный** островъ (по Якутски Тит-ары) крайнимъ предѣломъ лѣса, находящимся подъ 72° с. ш.

Гмелинъ (Reise, 1752, II, стр. 519) имѣлъ невѣрное свѣдѣніе, когда писалъ, что на Ленѣ ниже **Сиктата** лѣсу болѣе не встрѣчается; **Сиктатъ** (или **Сактъяхъ**) лежитъ на половинѣ пути между **Жиганскомъ** и **Лиственичнымъ**.

Съ вышеизложеннымъ нашимъ мнѣніемъ согласно и замѣчаніе **Лаптева** (Записки Гидрограф. Деп. IX, стр. 36) о томъ, что «стоячій лѣсъ» на Ленѣ оканчивается при урочищѣ **Камакурка**, именно подъ 71°, 24′. Итакъ это мѣсто должно быть у верхняго начала Ленской дельты. Къ сожалѣнію, это точное извѣстіе искажено потомъ прибавкой, что до показаннаго мѣста растетъ очень много лѣса, именно: кедры, сосны, лиственицы, березы, ели.

Я особенно выставляю здѣсь на видъ, что **Лаптевъ** ставитъ предѣлъ лѣсовъ на Оленекѣ подъ 71° с. ш. Это несогласно съ направленіемъ, какое даетъ линіи предѣла на своей картѣ **Хитровъ**.

[1]) По **Фигурину** (Сибир. Вѣстн. I, стр. 198).

[2]) По опредѣленію **Козьмина** (**Врангеля** Путеш. 1841, II, стр. 219). Но между **Алазеей** и **Колымой** предѣлъ лѣсовъ, кажется, значительно опускается, такъ какъ **Врангель** (тамъ-же I, стр. 218 и прибавл. стр. 107, 108) нашелъ восточную, обращенную къ Колымѣ покатость **Половинскаго** горнаго хребта покрытою негустымъ лиственичнымъ лѣсомъ, а западную, обращенную къ **Алазеѣ**, — безлѣсною, что приписывалъ онъ холодному NW. Такимъ образомъ здѣсь предѣлъ лѣсовъ, какъ кажется, отступаетъ къ югу отъ 68° с. ш.

Тоже самое оказывается и на западномъ склонѣ **Алазейскаго** хребта, какъ видно изъ другаго мѣста Путешествія **Врангеля** (I, стр. 215). И на этомъ склонѣ плоская тундра едва покрыта стелющимся лиственичнымъ кустарникомъ.

Вмѣстѣ съ восточнымъ склономъ начинается густой и рослый лиственичный лѣсъ: въ **Сарадахѣ**, говорятъ, видишь себя вдругъ перенесеннымъ въ плодородный оазисъ, поставленный у края западныхъ степей (**Врангеля** Путеш. I, стр. 217).

[3]) **Врангель** (Путеш. 1841, II, стр. 95,100) говоритъ о великорослом лѣсѣ на **Анюѣ**. Даже подъ 68° с. ш. въ долинѣ **Пантелѣевки**, впадающей въ Колыму ниже **Нижне-Колымска** лиственица «высока и вѣтвиста», въ лучше защищенной долинѣ (тамъ-же II, стр. 182).

Подъ $68^3/_4$, на рѣчкѣ **Филиповкѣ**, впадающей въ Колыму, **Врангель** видѣлъ еще «очень высокія и прямыя» лиственицы (тамъ-же II, стр. 190). Нѣсколько дальше 69 с. ш. рослый лѣсъ прекращается и смѣняется низкимъ и стелющимся кустарникомъ въ палецъ толщиной (тамъ-же II, стр 192) На другомъ мѣстѣ (II, стр. 219) прямо выставляетъ, что къ востоку отъ **Нижне-Колымска** стволистый лѣсъ не встрѣчается за 69 с. ш. Дѣйствительно, онъ тутъ-же подтверждаетъ, что еще дальше къ востоку, на **Погинденѣ**, сѣверномъ притокѣ **Сухаго Анюя**, лѣсъ едвали простирается дальше $68\,/_2$ с. ш. Къ восточному положенію здѣсь, конечно, присовокупляется и бо́льшая высота надъ моремъ. Впрочемъ у самаго предѣла своего произрастанія у этой рѣки лист-

геля[1]) выходитъ, что не только подъ 68°½, но даже и подъ 68° и еще южнѣе крупный лиственичный лѣсъ у береговъ Колымы прекращается, деревья превращаются въ кусты, и на лѣвомъ берегу подъ 68¼°, а на правомъ около 68⅓°, стало-быть не доѣзжая Нижне-Колымска, не могутъ уже продолжаться даже въ видѣ кустарника, то ближайшія окрестности Нижне-Колымска, очевидно, должны быть подъ вліяніемъ въ высшей степени неблагопріятныхъ обстоятельствъ. Въ самомъ дѣлѣ, старинныя извѣстія говорятъ, что на самой Колымѣ, безъ сомнѣнія, подъ 69° с. ш. еще растутъ лиственицы[2]).

Высокіе хребты верховьевъ **Анадыра**, покуда онъ течетъ къ западу, безлѣсны; когда же, послѣ колѣна подъ 65° с. ш. течетъ къ востоку, предѣлъ лиственицы тянется вдоль рѣки[3]). Но у Анадырской губы опять вовсе нѣтъ лѣса.

Какъ въ Камчаткѣ, особенно на западномъ берегу ея, такъ и на противоположномъ берегу сибирскаго материка, у Гижигинской губы, лиственица держитъ себя вдалекѣ отъ берега. Немного дальше 61 с. ш. на пути вдоль берега изъ **Охотска** въ Гижигу лиственица пропадаетъ изъ виду, хотя растетъ по истокамъ рѣкъ на хребтахъ[4]).

веницы имѣютъ хорошій ростъ (тамъ же стр. 220). У **Бѣлыхъ Камней** верхней **Пантелѣевки** (конечно, также подъ 68½°) лѣсъ становился все рѣже и превратился наконецъ въ низкій кустарникъ, изъ котораго выдавались обгорѣлые стволы Но что во всѣхъ означенныхъ мѣстахъ не высота надъ моремъ, а, кромѣ восточнаго положенія, только неблагопріятныя мѣстныя обстоятельства больше вытѣсняютъ лѣсъ, показываютъ наблюденія **Матюшкина** (**Врангеля** Путеш. II, стр. 241). Онъ нашелъ, что рѣчка **Федотиха** течетъ вдоль опушки лѣса дальше 69° с. ш. А эта рѣчка впадаетъ въ **Филатову**, притокъ **Погиндена**, и лежитъ поэтому на одной съ нею высотѣ надъ моремъ, но конечно дальше къ западу, такъ какъ она течетъ съ сѣвера, а Погинденъ съ востока.

[1]) Путеш I, стр. 220, гдѣ говорится, что съ устья Омолона рослый лѣсъ прекращается; и I, стр. 230, гдѣ описывается, что около 5 геогр. миль къ сѣверу отъ **Нижне-Колымска** на лѣвомъ берегу вовсе исчезаютъ лиственицы, а на правомъ берегу онѣ простираются нѣсколько дальше на сѣверъ. потому что онъ сухъ и глинистъ.

Наконецъ, къ великому моему удовольствію, я нахожу, что это безъ сомнѣнія надобно приписать неблагопріятнымъ обстоятельствамъ почвы: **Киберъ** прямо увѣряетъ (Сибир. Вѣстн. I, стр. 123), «что низменное положеніе «острова, на которомъ стоитъ Нижне-Колымскъ, не допу«скаетъ ни лиственицы, ни ольхи, и только ивы растутъ «во множествѣ».

[2]) **Зауэръ** (Voyage de Billings 1802. I, стр. 125) пишетъ, что, плывя внизъ. онъ подъ Нижне-колымскомъ видѣлъ послѣднее дерево Еще пониже—нѣсколько кустовъ. Точно также **Сарычевъ** (Путешествіе, 1802, I, стр. 81) видѣлъ, что лѣсъ, все болѣе и болѣе убывавшій въ ростѣ, совершенно исчезъ на восточномъ рукавѣ (Каменной притокѣ) Колымской дельты послѣ 30 верстъ плаванія.

[3]) Описаніе р. Анадыра, напечатанное **Палласомъ** (Neue Nord. Beitr., I, 1781, стр. 238 и слѣд.), сообщаетъ, что на верхнемъ Анадырѣ, до **Яблоны**, впадающей въ него, по картамъ, около 65¾° съ правой стороны, нѣтъ лѣса. **Яблона** своими истоками, кажется, сближается съ истоками Анюя. Ниже Яблоны появляются, говорятъ, полосами ивы и тополи, и на лѣвомъ берегу верстъ за сто выше Анадырскаго острога есть небольшіе лиственичные лѣски и кустарникъ-сланецъ на хребтѣ.

Анадырскій острогъ должно положить около 65° с. ш., а мѣсто выше его, гдѣ начинается лиственичный лѣсъ, надо полагать подъ тою же широтой, потому что здѣсь Анадыръ течетъ довольно правильно вдоль линіи широты.

На правомъ берегу Анадыра указываютъ значительные лиственичные лѣса на истокахъ **Маина** и меньшіе — на истокахъ дальше къ западу находящейся **Гераполи**, которая впадаетъ въ Анадыръ съ правой стороны, съ юга. Точно также на истокахъ Пенжины и Акана, говорятъ, рослый лѣсъ водится въ изобиліи.

Еще **Сарычевъ** писалъ, что на Анадырскомъ заливѣ нѣтъ ни стоячаго лѣса, ни плавника (Путеш. 1802, II, стр. 116).

[4]) Пересматривая рукописный дневникъ **Рѣдовскаго** (1806), хранящійся въ Академіи Наукъ, я нашелъ, что въ три небольшихъ дневныхъ переѣзда къ сѣверу отъ **Тумaнской**, находящейся на берегу около 60½° с. ш., онъ вовсе потерялъ изъ виду лиственичный лѣсъ и уже не видалъ его до Камчатки. Это согласно съ новѣйшими извѣстіями **Богородскаго** (въ Журн. Мин. Вн. Дѣлъ, 1853, II, стр. 59).

На истокахъ Охоты **Сарычевъ** (Путеш. I, стр. 56) видѣлъ низкій лиственичный лѣсъ. Хребетъ тамъ, кажется, такъ разрушенъ, что не могъ бы по видимому благопріятствовать произрастанію лѣса.

Отъ этого пункта къ югу лиственица опять окаймляетъ весь берегъ, переходитъ на всѣ острова, лежащіе близко къ материку, какъ напр. на Шантарскіе, и простирается вдоль по Сахалину до Ессо[1]). Между тѣмъ на Курильскихъ островахъ, которые тянутся цѣпью отъ Ессо къ южной оконечности Камчатки, лиственица находится только на двадцатомъ, ближайшемъ къ Ессо, Кунаширѣ, и здѣсь, подъ $43^3/_4{}^\circ$ с. ш., при самомъ полномъ своемъ ростѣ, вдругъ прекращается[2]). Ея нѣтъ по всей грядѣ Курильскихъ острововъ, и только на двухъ, ближайшихъ къ южной оконечности Камчатки, мы видимъ ее для перехода къ распространенію ея по материку.

Къ сѣверу отъ 59° с. ш., равно и на всѣхъ берегахъ Камчатки нѣтъ лиственицы, хотя на хребтѣ, особенно въ возвышенныхъ долинахъ, защищенныхъ отъ морскаго вѣтра и поднимающихся выше ихъ, встрѣчаются прекрасные лѣса съ множествомъ крупныхъ лиственицъ[3]).

А. Шренкъ, въ своихъ изслѣдованіяхъ на сѣверѣ Европейской Россіи, пришелъ къ заключенію, что произрастаніе Сибирской лиственицы связано особенно съ известовою почвой[4]), и притомъ такъ рѣшительно, что какъ скоро встрѣчался ему лиственичный лѣсъ, онъ тотчасъ заключалъ изъ его появленія о «близкомъ залеганіи известковаго флеца». И мнѣ на Становомъ хребтѣ иной разъ казалось тоже; но на другихъ мѣстностяхъ напротивъ оказывалось, что лиственица вдругъ прекращается, какъ скоро является известнякъ, и что она показывается тамъ, гдѣ является песчаникъ. А такъ какъ на Становомъ хребтѣ я встрѣчалъ лиственицы на разныхъ каменныхъ породахъ и почвахъ, то я долженъ былъ наконецъ ограничиться заключеніемъ, что и сибирская лиственица обоихъ видовъ, подобно европейской, водится по преимуществу въ горныхъ мѣстахъ, и кромѣ большаго свѣта требуетъ себѣ сухой почвы; отъ того постоянно видишь ее на склонахъ, холмахъ, горныхъ высотахъ и на сухой почвѣ плоскихъ возвышенностей, но никогда не встрѣтишь ея на равнинахъ намывной почвы. Сибирской лиственицы я рѣшительно не встрѣчалъ въ болотахъ.

Ѣхавъ съ Урала, я увидѣлъ чистый лиственичный лѣсъ безъ всякой примѣси въ первый разъ у Ачинска[5]), а до тѣхъ поръ встрѣчалъ лиственицу только въ смѣси съ другими хвойными деревьями, особено съ соснами. Гдѣ она стояла отдѣльно и на свободѣ, тамъ ея вершина часто получала то очертаніе, которое при тѣхъ-же обстоятельствахъ дѣ-

---

[1]) На западномъ берегу острова Сахалина до 49° с. ш. господствуетъ Larix daburica вмѣстѣ съ Cembra pumila (Шмидтъ въ Mélanges biologiques de l'Acad. de St.-Pétersb. 1862, IV, p. 145).

[2]) Эрманъ (Verzeichn. v. Thier. und Pflanz. 1835, p. 53) сообщаетъ по Шелехову, что лиственица на Курильскихъ островахъ нигдѣ не видана.

[3]) Steller, Kamtschatka, 1774, p. 57, 74. По всей рѣкѣ Камчаткѣ, отъ Чупановой вверхъ къ сѣверу тянется прекраснѣйшій лиственичный лѣсъ.... такой толстый высокій и прочный, что годится для строенія кораблей, такъ и домовъ.

Эрманъ (Verz. v. Thier. und Pflanz. 1835, p. 53) сообщаетъ, что у Большерѣцка лиственицы встрѣчаются въ видѣ исключенія и на западной сторонѣ полуострова.

[4]) Reise nach dem Nordosten des europ. Russl. I, p. 84, 89, 157, 167; II, 443. etc.

[5]) Между станціями Итатской и Боготольской.

даетъ столь живописными сосны. На половинѣ всей высоты дерева вѣтви поднимаются шапкой, которая, въ поперечной ширинѣ нисколько не уступая всей высотѣ, почти не съуживается къ верху и вмѣсто верхушки представляетъ очертаніе, оканчивающееся сверху широкимъ обрѣзомъ, и спускающееся къ низу выемками.

Комель ствола у лиственицъ тамъ расширяется безобразными болонами. Необыкновенно толстые стволы встрѣчались рѣдко; старыя деревья имѣли большею частію около фута толщины. Стволъ весьма заколистъ.

Ужь подъ подъ $58^3/_4$° с. ш. лиственицы появлялись на лѣвомъ берегу Енисея смѣшанно съ другими деревьями, вмѣсто исключительно господствовавшихъ до тѣхъ поръ сосенъ. Подъ $61^1/_2$° с. ш. на Енисеѣ въ болѣе гористыхъ странахъ у Подкаменной Тунгуски лиственица росла такъ привольно, что на $^1/_3$ длины переростала сибирскіе кедры, повидимому, одного съ нею возраста. Съ 62° с. ш. она получила рѣшительный перевѣсъ надъ другими деревьями.

Между Красноярскомъ и Иркутскомъ я также видѣлъ лиственицы постоянно выше сосенъ и березъ, съ которыми она росла вмѣстѣ. Въ смѣси съ березой она росла превосходно. Только по нѣкоторымъ склонамъ видны были лиственичные лѣса безъ всякой примѣси. Весьма рѣдко встрѣчались стволы, имѣвшіе $3^1/_2$ фута въ поперечникѣ.

По Алданскому хребту и Становому водораздѣлу лиственица распространена повсюду[1]), и гдѣ ей благопріятствуетъ почва, она вытѣсняетъ всѣ другія деревья. Но она легко уживается съ соснами и березами. Между Якутскомъ и Амгинскомъ, гдѣ она господствуетъ и бываетъ до 80′ вышиной, я не могъ однако увидѣть ни одной, которая имѣла бы больше 2 футовъ толщины. На переходѣ отъ корня къ стволу почти всѣ были особенно толсты, съ болонами.

Очень кидалось въ глаза то, что на предгорьяхъ, окружающихъ Амурскую луговую низменность, и на плосковозвышенныхъ краяхъ высоты увѣнчивались соснами, а лиственицы занимали покатости. Казалось также, что тамъ въ странахъ по верхнимъ притокамъ Амура, лиственицы какъ-будто выбирали себѣ по преимуществу прохладныя покатости, обращенныя къ сѣверу, а сосны являлись главнымъ образомъ по солнечной сторонѣ.

На горномъ хребтѣ, отдѣляющемъ Газимуръ отъ Шилки, по высотамъ лиственица уже господствовала, тогда какъ ниже росла вмѣстѣ съ соснами и березами.

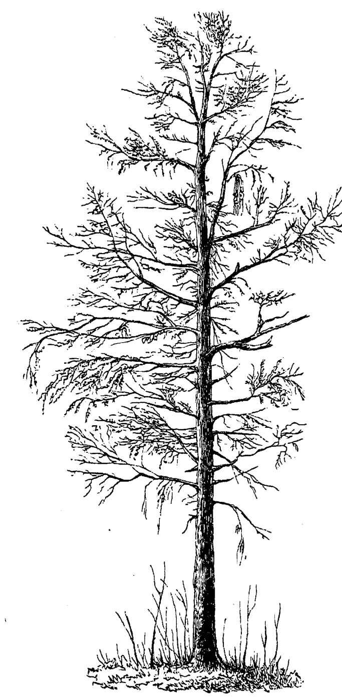
Какъ лѣтомъ, такъ и зимою, именно лиственица на сѣверѣ Сибири даетъ рѣшительно мягкій оттѣнокъ тому убійственному однообразію, какое свойственно всѣмъ сѣвернымъ странамъ, именно сѣверу Европы, гдѣ нѣтъ лиственицы. Ея вѣтви, особенно въ началѣ лѣта, когда онѣ сочны, имѣютъ рѣшительно веселый, свѣжій видъ. А зимою ихъ безлиственныя короны глазъ принимаетъ также за лиственныя деревья, и потому, когда я ѣхалъ внизъ по Енисею за 60-мъ градусомъ широты, мнѣ сначала казалось, что видъ страны не при-

[1]) Между Амгинскомъ и Амгинскимъ хребтомъ, равно и на восточномъ склонѣ этого хребта, лиственичные лѣса являются между господствующими тамъ соснами.

нимаетъ суроваго, пасмурнаго характера, какъ сѣверо-европейскіе лѣса, но что $^2/_3$ лѣсной зелени имѣютъ физіономію лиственнаго лѣса, и $^1/_3$ хвойнаго. Но въ низменностяхъ, недопускающихъ лиственицы на своей жирной наносной почвѣ, видъ измѣнялся наоборотъ: $^2/_3$ пранадлежали хвойному лѣсу, и $^1/_3$ лиственному.

Кто видѣлъ, какъ сибирскій житель, стараясь о прочности фундамента дома, беретъ не камни, а бревна лиственицы; кто знаетъ, какъ онъ увѣренъ, что эти бревна въ сотни лѣтъ, или, какъ говорятъ, вѣкъ не сгніютъ, и кто видѣлъ подтвержденіе этого на двухъ-сотъ-лѣтнихъ строеніяхъ; тотъ не удивится уже тому, что между допотопнымъ лѣсомъ сохранились почти однѣ лиственицы.

Даурская лиственица въ отношеніи къ сибирской есть юго-восточная, но вмѣстѣ и глубоко-сѣверная форма. Послѣднимъ названіемъ отнюдь не отвергается ея существованіе на югѣ Сибири; напротивъ, она-то именно и простирается на югъ за 47-й градусъ широты, какъ показано выше. И эта-же самая лиственица не только занимаетъ самый крайній сѣверный предѣлъ лѣсовъ въ восточной Сибири, но и по рѣчной области Оби простирается, вѣроятно, до береговъ Ледовитаго моря, ибо мы знаемъ, что на восточномъ склонѣ Урала крупныя лиственицы встрѣчаются еще около $67^3/_4{}^\circ$ на рѣчкѣ Щучьей, а мелкія около $68^1/_2{}^\circ$ с. ш. (на рѣчкѣ Лѣсной) [1]. Даурская ли это лиственица, навѣрное рѣшить предоставляется будущему; теперь это дѣлаетъ вѣроятнымъ положеніе лиственицы на предѣлѣ лѣсовъ въ области Оби.



Даурская лиственица зимою. Въ рѣчной области Алдана, подъ $60^1/_2{}^\circ$ с. ш.

Подъ 62° с. ш. даурская лиственица является въ области Якутска и отсюда простирается къ Охотскому морю; преимущественно распространяется также по всей области рѣки Амура. Эта собственно лиственица господствуетъ на Становомъ Хребтѣ, который она покрываетъ на всемъ огромномъ его протяженіи. Мы не можемъ сомнѣваться, что даурская именно лиственица занимаетъ сѣверный предѣлъ лиственичнаго лѣса и на востокѣ отъ Таймыра.

Уже подъ 62° с. ш. у Якутска, не говоря уже южнѣе, даурская лиственица является красивымъ

[1]) По Зуеву; ср. также Ruprecht, Flor. Bor.-Ural. p. 8.

деревомъ, которое образуетъ роскошную маковку, какъ скоро стоитъ сколько-нибудь открыто. О положеніи ея вѣтвей даетъ представленіе прилагаемый рисунокъ.

Въ области рѣки Аладана лиственицы, обратившія на себя мое вниманіе своей величиной, имѣли до 80′ вышины и до $2^3/_4{}'$ въ поперечникѣ [1]).

Между Красноярскомъ и Витимскомъ на пути въ Якутскъ лиственицы занимали большею частію второстепенное мѣсто, въ видѣ примѣси къ господствующимъ тамъ соснамъ и другимъ деревьямъ; только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ были небольшія рощи изъ однихъ лиственицъ. Напротивъ въ области Становаго хребта, равно и по всѣмъ вѣтвямъ его, лиственица имѣетъ большой перевѣсъ надъ другими деревьями. Но повсюду видно, что для нея очень нуженъ свѣтъ.

Какъ сказали мы о сибирской лиственицѣ, такъ и даурская на Становомъ хребтѣ всюду любитъ самыя сухія покатости, кругловатыя вершины, даже безводныя высоты, не исключая крутыхъ спусковъ, если только они сухи. Въ такихъ мѣстахъ большія лиственицы перерастаютъ своихъ товарищей-сосны на нѣсколько саженъ, не смотря на одинаковый возрастъ. При счастливомъ ростѣ онѣ превосходятъ вышиной даже сибирскіе кедры и сибирскія пихты. Начиная съ вершинъ онѣ распространяются внизъ чрезъ пропускающія каменныя породы до края луговыхъ мѣстъ, но тотчасъ прекращаются, встрѣчая жирную низменность.

Не смотря на то, въ котловинахъ склоновъ Становаго хребта, равно и Большаго Шантара я къ удивленію встрѣчалъ лиственицы на мокрыхъ моховыхъ болотахъ, покрытыхъ порожденнымъ водою и напитаннымъ ею мхомъ (sphagnum). Въ особенности удивляло меня при этомъ, что лиственицы были высокаго, стройнаго роста, хотя не толсты, и имѣли свѣжій, здоровый видъ; только кора, растрескивавшаяся уже на стволахъ въ 1 и 2 дюйма, показывала нѣкоторое страданіе дерева. Впрочемъ тонина и высота деревъ, можетъ быть, придавала только видъ моложавости, и прикрывала болѣе зрѣлый возрастъ: годовые наросты дѣйствительно оказывались въ высшей степени малыми и потому деревья большею частію имѣли только отъ 4 до 6 дюймовъ толщины, рѣдко 8 дюймовъ. Весьма рѣдко встрѣчались стволы въ 1′ въ поперечникѣ. Всего удивительнѣе была въ этомъ отношеніи рѣчная долина Уяна; по берегамъ этой рѣки, все-же впрочемъ на верхней ихъ окраинѣ, которая потоплялась только самымъ высокимъ весеннимъ разливомъ, растутъ широкою полосою отъ 50 до 200 шаговъ, деревья, отъ 80 до 100′ вышиной; въ числѣ

---

[1]) По дорогѣ изъ Амгинска къ Алдану, около 60° с. ш., на рѣкѣ Милѣ я вымѣрилъ нѣсколько лиственицъ. Для измѣренія вышины иногда рубили дерево, а иногда я измѣрялъ ее секстантомъ. Одно дерево на краю лѣса имѣло $1^1/_2{}'$ толщины, при 75′ вышины. Къ вершинѣ толщина была жиже.

Одно изъ самыхъ большихъ деревъ, какія я видѣлъ, стоявшее особнякомъ на покатости къ SO, имѣло въ окружности, при 80′ всей вышины:

1′ на высотѣ 8′ 4″ отъ земли.
$3^3/_4{}'$ » » 6 4″ »
32′ на высотѣ 4′ 3″ отъ земли.
56′ » » 2′ 4″ »

Самый длинный корень этого дерева, видимо снаружи, простирался на $8^1/_2$ шаговъ; самая длинная вѣтвь была въ $10^1/_2$ шаговъ; насупротивъ нея, обращенная къ лѣсу, вѣтвь была въ 8 шаговъ длины.

Для сравненія, я мѣрилъ и меньшей величины экземпляры лиственицы и нашелъ при 59′ всей вышины 1′ въ поперечникѣ; при 45′ вышины $^1/_2{}'$ въ поперечникѣ; при 32′ вышины $4^1/_3{}''$ въ поперечникѣ; при 19′ вышины $2^1/_4{}'$ въ поперечникѣ.

ихъ были, что вообще встрѣчалось рѣдко, не менѣе высокія лиственицы, толщиною даже до $1\frac{1}{2}'$ въ діаметрѣ. Появленіе лиственицъ въ долинѣ съ большою вѣроятностью можно объяснять тѣмъ, что тамъ онѣ стоятъ на каменистомъ грунтѣ прежняго, теперь уже глубже промытаго рѣчнаго русла, стало-быть на подпочвѣ, достаточно осушаемой. И дѣйствительно, по хребту тамъ или индѣ встрѣчалъ я въ ручьяхъ каменистые островки, покрытые пескомъ, и на нихъ непроницаемыя чащи молодыхъ лиственицъ, которыя однако нигдѣ не были выше 10′. Это молодыя деревья выросшія въ особенно сухія лѣта, и не успѣвающія даже отряхнуть своихъ нижнихъ вѣтвей, а какъ скоро корни ихъ попадутъ въ воду, они умираютъ или еще прежде того уносятся высокими весенними водами. Никогда я не видалъ на такихъ мѣстахъ лиственицъ постарше, хотя конечно видѣлъ деревья всѣхъ другихъ видовъ, которыхъ корни вообще не боятся побывать въ мокрой подпочвѣ.

Какимъ образомъ могло статься, что лиственицы выросли на такихъ моховыхъ болотахъ, я не могу себѣ объяснить; но замѣчу, что среди болотъ я видѣлъ ихъ только на возвышеніяхъ хребта. Впрочемъ одно наблюденіе Максимовича дозволяетъ сдѣлать намекъ на способъ объясненія. Этотъ надежный наблюдатель говоритъ [1]): «Настоящая вы-«сокоствольная форма (даурской лиственицы) встрѣчается вездѣ на влажныхъ мѣстахъ, «а на югѣ въ мѣстностяхъ обращенныхъ къ сѣверу.... Только на сѣверѣ, къ устью Амура, «она является, въ прекрасныхъ отдѣльныхъ экземплярахъ, вмѣсто обыкновенныхъ влаж-«ныхъ мѣстъ, иногда и на совершенно сухихъ, каменистыхъ склонахъ».

Этимъ, въ связи съ моими наблюденіями, обозначается разное состояніе лиственицы, смотря по тому, разсматриваемъ-ли ростъ ея на мѣстѣ ближе подходящемъ къ южному или къ сѣверному предѣлу ея распространенія. На Алданскомъ хребтѣ я прямо замѣтилъ, что нельзя усмотрѣть никакой разницы въ состояніи лиственицы, въ какой бы мѣстности она ни росла, въ сѣверной, или въ болѣе благопріятной. Точно также лиственица, чѣмъ дальше къ югу, чѣмъ выше на хребтѣ, гдѣ испареніе увеличивается, тѣмъ болѣе дружится со влажностью, тогда какъ на сѣверѣ лиственица встрѣчается только на сухихъ мѣстахъ.

Если уже въ средней Сибири лиственица есть нагорное дерево, которое любитъ возвышенности и открытое на свѣтъ положеніе, то на югѣ этотъ характеръ ея выражается еще рѣшительнѣе [2]). На дикомъ Алданскомъ хребтѣ подъ $55\frac{1}{2}°$ с. ш. я видѣлъ листве-

---

[1]) Primitiae florae Amurensis, 1859, p. 394.

[2]) Въ своемъ донесеніи Академіи, написанномъ во время самаго путешествія, я сказалъ о сибирской лиственицѣ: «Независимо отъ субальпинскаго подъема почвы «надъ уровнемъ моря, поясъ ея распространенія, кажет-«ся, начинается близь 60 градуса и отсюда простирается «къ сѣверу». По краткости выраженія моя мысль оказалась неясною и ввела моего ученаго друга, Траутфеттера, въ недоразумѣніе: онъ подумалъ, что я принимаю 60-й градусъ за южную границу этого вида и что это дерево не встрѣчается тамъ южнѣе (см. Нѣм. изд. этого соч. I, 2, стр. 171). Между тѣмъ я самъ видѣлъ лиственицы на Енисеѣ уже подъ 56° с. ш., хотя это было еще лишь случайною встрѣчей. Въ вышеприведенномъ мѣстѣ изъ моего путеваго донесенія я хотѣлъ сказать, что лиственица, какъ горное дерево въ Сибири, равно и въ Европѣ, къ сѣверу отъ 60-го градуса становится независимою отъ высоты почвы надъ моремъ и встрѣчается уже и въ равнинахъ, если только благопріятствуетъ мѣстность. Я видѣлъ очень толстые пни лиственицы на первыхъ станціяхъ отъ Красноярска къ Иркутску, хотя между этими двумя городами вообще мало встрѣчаешь лиственицъ. Это дерево находилось здѣсь, очевидно, въ серединѣ области своего произрастанія.

ницы близь самаго гребня, стало-быть на высотѣ 4000′ надъ моремъ. Онѣ покрываютъ всѣ отрасли неизмѣримаго Становаго водораздѣла, всѣ берега южной половины Охотскаго моря, всѣ берега тамошнихъ рѣкъ и всѣхъ большихъ притоковъ Амура, также Шантарскіе острова и даже Сахалинъ, снабжая всѣ эти страны строевымъ лѣсомъ, наилучшимъ матеріаломъ для кораблестроенія. Можно бы удивляться, что при такихъ обильныхъ источникахъ строительнаго матеріала тамъ не заведено верфи. Но въ текущей литературѣ уже было объявлено о построеніи небольшаго корабля на Аянѣ, какъ о послѣдней изъ попытокъ въ этомъ родѣ.

Въ Амурскомъ краѣ лиственицы нѣтъ только въ луговой низменности, которую лиственичные лѣса обходятъ такою-же дугой, какъ сосны, о чемъ сказано будетъ ниже.

Плодовитость даурской лиственицы очень значительна. Я убѣдился, что до моего туда пріѣзда начались и при мнѣ продолжались сряду четыре сѣменоносныхъ года на Становомъ хребтѣ. Ниже, говоря о криворослыхъ лѣсахъ, мы увидимъ, что эта необыкновенная плодовитость простирается и за предѣлы лѣсовъ. Но тамъ она больше зависитъ отъ свойства годовъ. На Енисеѣ подъ 69° с. ш. за очень плодоноснымъ 1842 годомъ послѣдовала осень, въ которую рѣдко гдѣ видали шишки на лиственицахъ.

Сибирская ель (*Picea obovata*. Ledeb).

(На Охотскомъ морѣ по-якутски *Charjá*, также *Tāāñgs'a*, по-тунгусски *N̂gōōkle*).

Захвативъ съ собой нѣсколько елевыхъ шишекъ, мнѣ удалось доставить Траутфеттеру доказательство того, что сибирская ель простирается на западъ не только за Уралъ до Бѣлаго моря, но сверхъ всякаго ожиданія переходитъ даже на западный берегъ Бѣлаго моря. До сихъ поръ тамъ достовѣрно извѣстенъ только одинъ елевый лѣсокъ, самый крайній постъ этого дерева къ западу [1]): онъ находится въ виду острова Сосновца, въ полумилѣ отъ моря, выдаваясь къ прибрежной тундрѣ чахлыми деревьями, преждевременными старцами, облѣпленными мохомъ. Этотъ лѣсъ, по словамъ туземцевъ, самый сѣверный на открытой тундрѣ, я нашелъ состоящимъ изъ мелкихъ деревьевъ вышиною отъ 20 до 30′ и не болѣе 1′ въ поперечникѣ. Въ зрѣломъ возрастѣ и въ старости вершины у этихъ деревьевъ были обыкновенно сухія, и они давали тощія шишки на самыхъ нижнихъ вѣтвяхъ. Напрасно искалъ я въ нихъ подъ корою червоточины: безъ сомнѣнія, эти деревья были побиваемы холодными морскими вѣтрами. И люди тамъ участвуютъ въ опустошеніи лѣса. Насупротивъ этого лѣса, безлѣсный островъ Сосновецъ получилъ свое имя безъ сомнѣнія отъ этого дерева.

Траутфеттеръ совершенно справедливо предполагалъ, что ели, видѣнныя Шрен-

---

[1]) Встрѣченную мной въ виду острова Сосновца Picea obovata Траутфеттеръ ставитъ, по ошибкѣ, подъ $67\frac{1}{2}°$ с. ш. (Die pflanzengeographischen Verhältnisse des Europ. Russl. 1849, I, p. 32). Это дерево встрѣчается тамъ подъ полярнымъ кругомъ, слѣд. подъ $66\frac{1}{2}°$ с. ш.

комъ, Бетлингомъ и мною подальше къ сѣверу, подъ 67° с. ш. на истокѣ рѣчки Поноя, насупротивъ Трехъ-Острововъ, должны принадлежать къ тому-же виду деревъ. Я могу только прибавить, что эти деревья стояли подъ защитой крутыхъ береговъ Поноя, а не на открытой уже тундрѣ, какъ тѣ подъ 66½° с. ш. въ виду берега (Сосновца).

По теперешнимъ моимъ опытамъ, я расположенъ относить къ тому-же виду и тѣ ели, которыя я видѣлъ на Кольскомъ полуостровѣ, такъ какъ я въ недавнее путешествіе по сѣверной Финляндіи убѣдился, что форма чешуи сибирской ели и на болѣе южныхъ широтахъ простирается къ западу еще дальше. Въ области рѣки Кеми, принадлежащей, какъ извѣстно, къ Ботническому заливу, къ сѣверу отъ 66° широты я находилъ по большей части ели, похожія, по формѣ чешуи въ шишкахъ, на сибирскія. Чешуйки ихъ имѣли обыкновенно такое очертаніе: ; встрѣчалось и такое . Въ видѣ исключенія попадались и такія: . Послѣднія составляли переходъ къ собственной формѣ чешуекъ у европейской ели (picea vulgaris), которая подъ полярнымъ кругомъ по средней части протяженія рѣки Кеми встрѣчалась въ одинаковомъ количествѣ съ елями, имѣющими форму чешуи сибирской ели [1]). Впрочемъ шишки послѣдней имѣли такую-же величину и состояли изъ такихъ-же тонкокожихъ чешуекъ, какъ у европейской ели, и составляли только видоизмѣненіе ея.

Какъ сказали мы выше о видахъ лиственицы, такъ и относительно ели, между двумя видами ея — сибирскимъ и европейскимъ — нѣтъ никакой разницы для лѣсоводства; равнымъ образомъ нельзя отличить ихъ одинъ отъ другаго ни по росту, ни по складу вѣтвей [2]).

На восточномъ берегу Бѣлаго моря сѣвернымъ предѣломъ сибирской ели можно принять опять 67½° с. ш. на полуостровѣ Канинѣ. Хотя параллельно берегу Ческой губы линія этого предѣла выгибается къ югу почти на ¾ градуса, но съ выступомъ земли въ Тиманской тундрѣ она поднимается къ 67½° с. ш.; при устьѣ Печоры подается къ югу; но за тѣмъ по правому берегу этой рѣки быстро подымается къ сѣверу и между этой рѣкой и Ураломъ достигаетъ 68° с. ш. [3]). На этомъ крайнемъ предѣлѣ лѣсовъ повсюду безъ сомнѣнія лишь сибирская ель [4]).

---

[1]) На озерѣ Кусамо, вѣроятно, случайно, встрѣчалъ я форму чешуи только сибирской ели (Picea obovata). Переѣзжая отсюда черезъ водораздѣлъ къ сѣверу, на рѣку Кемь при Пернѣ, я былъ увѣренъ, что буду встрѣчать дальше къ сѣверу только эту-же форму чешуи, а между тѣмъ находилъ ту и другую вмѣстѣ.

[2]) Происходя, вѣроятно, изъ одного источника, очень распространено другое ошибочное мнѣніе, будто нашу обыкновенную ель (Picea vulgaris) легко отличить отъ сибирской (P. obovata) по тому, что послѣдняя держитъ шишки будто бы прямо къ верху. Распространенію этого мнѣнія содѣйствовалъ не только Шренкъ, но и Гризебахъ (Jahresbericht 1850, p. 10). Шишки висятъ книзу на обоихъ видахъ.

[3]) На полуостровѣ Канинѣ на Несѣ и на Шемаховскихъ горахъ (Rupr. Fl. Sam. p. 15). Самыми точными свѣдѣніями о сѣверномъ предѣлѣ ели въ Большеземельской тундрѣ мы обязаны, какъ сказано, А. Шренку. Съ ними вполнѣ согласны новѣйшія извѣстія архимандрита Веніамина (Вѣстникъ Имп. Р. Географ. Общ. 1855, XIV, стр. 89). Онъ показываетъ очень малое количество у Пустозерска, потомъ лѣсъ на р. Хайпутырѣ и на лѣсистыхъ островахъ «Халмеровыхъ», только въ 10 верстахъ отъ рѣчки Точьяги, близь озера Уреры. Главный изъ этихъ лѣсистыхъ островов имѣетъ три версты длины и версту ширины. Деревья посохли. Есть еще, говорятъ, лѣски на ручьяхъ Шанканоѣ и Точьягѣ.

[4]) Въ пользу этого неопровержимо говоритъ существо-

Я могу еще привести наблюденіе одного изъ нашихъ моряковъ, въ высшей степени надежнаго свидѣтеля, которое до сихъ поръ упускалось изъ виду, хотя оно имѣетъ большой интересъ. На южномъ берегу Новой Земли, стало-быть почти подъ 71° с. ш., Пахтусовъ[1]) видѣлъ ползучія елки, ростомъ еще меньше тамошняго ерника (мелкаго березника). Если-бы свидѣтель не былъ человѣкъ такой испытанной вѣрности, мы могли бы заподозрить это невѣроятное извѣстіе, ибо Новая Земля считается безлѣсною.

Такъ какъ Гофманъ завѣряетъ, что на восточной сторонѣ Урала предѣлъ лѣсовъ, и именно ели, простирается дальше на сѣверъ, чѣмъ на западной[2]), то надо полагать, что и на восточной сторонѣ Урала ель достигаетъ 68° широты. Однако Зуевъ[3]) видѣлъ послѣднія ели на Щучьей, стало-быть, по картѣ Гофмана, едва подъ 67½° с. ш.

На Енисеѣ самый крайній предѣлъ сибирской ели я нашелъ у Дудина подъ 69½° с. ш., гдѣ впрочемъ не было высокихъ елей. Я усмотрѣлъ тамъ только два дерева: снѣгъ скрывалъ, можетъ быть, ихъ много. Видѣнныя мной сибирскія елки были жалкіе калѣки фута въ два-три вышиной, съ частыми сучьями въ видѣ мутовокъ и съ иглами короче, но толще обыкновенныхъ. И я не видалъ болѣе этого дерева во все лѣто[4]), когда уѣхалъ изъ Дудина дальше къ сѣверу, къ Пясинѣ. На югѣ отъ Енисея уже подъ 68¾° (у Лузина) сибирскія ели виднѣлись въ лѣсу въ числѣ другихъ деревъ и скоро стали показываться крупныя. Но еще подъ 67° с. ш. довольно было нѣкоторыхъ неблагопріятныхъ мѣстныхъ обстоятельствъ, чтобы опять довести ростъ этихъ деревьевъ не болѣе, какъ сажени въ четыре вышины и въ ногу толщины[5]). Но подъ 65° с. ш. я видѣлъ особенно толстый стволъ ели, имѣвшій почти 2′ въ поперечникѣ.

По правому берегу Енисея и по лѣвому Лены у насъ нѣтъ извѣстій о сѣверномъ предѣлѣ сибирской ели; но по всѣму мнѣ кажется вѣроятнымъ, что онъ идетъ параллельно сѣверному предѣлу сосны, хотя и простирается вѣроятно дальше его на сѣверъ. На правомъ берегу Лены онъ идетъ по склону Верхо-Янскаго хребта на 5 географ. миль выше сосенъ, все-же стало-быть не дальше 64¼° с. ш.[6]) и не переходитъ за гребень Верхо-Янскаго хребта къ сѣверу; но дальше къ востоку онъ, должно быть, простирается за Становой хребетъ къ 64 градусу, такъ какъ я изъ одной рукописи архива вижу, что на Охотскомъ морѣ между Охотскомъ и Тавуйскою губой нѣтъ сибирской ели, а между этой губой и Ямскою, стало-быть около 60° с. ш., она является еще въ видѣ вы-

ваніе этого вида у Архангельска на рѣкѣ Мезени (по Рупрехту на Кулоѣ) и при устьѣ Цыльмы на Печорѣ (A. Schrenk, Reise, I, p. 210, прим. и II, p. 439, прим.).

1) Записки Гидрогр. Деп. 1842, I, стр. 215.

2) Гофманъ (Der nördliche Ural, 1856, p. 195) видѣлъ на восточной сторонѣ Уральскаго хребта подъ 66° с. ш. хорошій еловый лѣсъ, простиравшійся дальше къ сѣверу, сколько можно было видѣть, смотря съ высоты.

3) См. его знаменитое донесеніе въ путешествіи Палласа. Правда, Зуевъ показываетъ, что это было въ 200 верстахъ отъ Обдорска, а это простиралось бы опять до 68 град. широты.

4) По словамъ Тунгусовъ, ель есть у Норильскихъ озеръ, откуда вытекаетъ Пясина, и тамъ растетъ она вмѣстѣ съ березой. Во Введенскомъ близь 70° с. ш. ея уже не было на Пясинѣ.

5) Такія ели нашелъ я на перешейкѣ между концами дуги, которую образуетъ изгибъ Енисея между Денежкинымъ и Карасинымъ.

6) Врангеля Путеш. I, стр. 200; особенно же по Сарычеву (Путеш. 1802, I, стр. 112).

сокихъ, хотя уже не толстыхъ и не частыхъ деревьевъ и продолжается являться до 61° с. ш. [1]).

Дѣйствительно, сибирская ель опять появляется на хребтахъ Камчатки, и притомъ на западной ихъ покатости; но тамъ она даже на болѣе южныхъ широтахъ уже нигдѣ не достигаетъ такой вышины и толщины, чтобы годилась для построекъ или для домашнихъ подѣлокъ [2]), и для своего произрастанія еще болѣе лиственицы требуетъ благопріятнаго положенія, стало-быть нигдѣ не подходитъ близко къ морскому берегу.

На Курильскихъ островахъ, съ третьяго до девятнадцатаго, нѣтъ сибирской ели: она появляется только на двадцатомъ (Кунаширѣ) вмѣстѣ съ лиственицей, подъ $43^3/_4$° с. ш. [3]). Но тотчасъ при появленіи она имѣетъ тамъ хорошій ростъ. Только вѣрно ли, что это тотъ самый видъ?

На хребтахъ, изъ которыхъ беретъ начало Усури, около $44^1/_2$° с. ш., мы находимъ ее на высотѣ гребня, гдѣ она господствуетъ исключительно. Только по скатамъ она растетъ вмѣстѣ съ березой, тогда какъ кедръ только ниже примѣшивается къ чернолѣсью, которое на остальномъ теченіи Усури совершенно свободно отъ всякой примѣси хвойнаго лѣса [4]).

Къ югу отъ своего сѣвернаго предѣла сибирская ель распространяется по всей Сибири [5]), со включеніемъ Шантарскихъ острововъ и Амурскаго края.

Она любитъ рости на влажной, тучной почвѣ и въ закрытой мѣстности; выноситъ даже глушь и темноту на подошвѣ тѣсныхъ долинъ и глубокихъ овраговъ. Въ этомъ она составляетъ противоположность лиственицѣ, хотя не въ такой степени, какъ пихта.

Вліяніе холоднаго морскаго вѣтра на устьѣ рѣки Уди обнаруживалось на сибирской

---

1) Это свѣдѣніе я заимствую изъ дневника Редовскаго, который видѣлъ елевыя деревья въ разстояніи двухъ дней пути отъ Ямска, и замѣчаетъ: «отсюда къ сѣверу опять встрѣчаются ели». Остается ожидать свѣдѣній, какъ далеко они встрѣчаются. Сопровождавшій меня козакъ, выросшій въ Гижигѣ, увѣрялъ меня, что въ той сторонѣ, стало-быть, подъ 63° с. ш., елей точно также нѣтъ, какъ и сосенъ.

2) Steller, Kamtschatka, 1774, p. 57, 74, 77. Эрманъ (Verzeichniss von Thieren und Pflanzen, welche auf einer Reise um die Erde gesammelt wurden, 1835, p. 53) сообщаетъ, что сибирская ель (называемая у него pinus abies) начинается отъ лиственицы дальше въ глубь страны и встрѣчается только въ пяти верстахъ отъ Еловки, отъ нея получившей свое имя. Она встрѣчается на рѣкѣ Камчаткѣ и Авачѣ, переходитъ даже на второй Курильскій островъ — Поромуширъ.

3) По Шелехову (Первое Странствованіе) у Эрмана (Verz. d. Thiere u. Pfl. 1835, p. 53).

4) По Венюкову (Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1859, IV, стр. 216).

5) Около самаго Якутска я не замѣтилъ ея, очевидно, потому что мѣстность неблагопріятна. У Амгинска стоитъ лѣсокъ изъ довольно тощихъ деревъ. Тутъ я опять почти совсѣмъ потерялъ ель изъ виду; на Мили было нѣсколько чахлыхъ деревъ ея; у самаго Алдана она опять появляется въ глубокихъ долинахъ горной гряды Долгыку сплошными рощами. Отселѣ она стала деревомъ обыкновеннымъ.

На Охотскомъ берегу я часто находилъ сибирскую ель близь самаго моря, если только были высоты для ея защиты отъ вѣтра. При такихъ обстоятельствахъ она достигаетъ здѣсь толщины въ $2^1/_2$′ при высокомъ ростѣ и съ чистой гладкой корою. Молодыя тонкія ели растутъ прекраснымъ густымъ лѣсомъ.

На южномъ концѣ Буреинскаго хребта, въ серединѣ, сибирская ель, по наблюденіямъ Радде (въ томъ же его сочиненіи стр. 577) есть господствующее дерево и растетъ съ примѣсью пихты. Чѣмъ выше поднимался я по Амуру, тѣмъ больше сибирская ель скрывалась изъ виду. Наидалѣе къ западу въ Забайкальскомъ краѣ я видѣлъ сибирскія ели на небольшой мѣстности плосковозвышеннаго Даурскаго водораздѣла, на третьей станціи отъ Читинска по дорогѣ въ Верхне-Удинскъ.

ели разительной перемѣной въ ея очертаніи: она не имѣла здѣсь конической формы, потеряла свой тонкій и прямой ростъ, и подобно соснамъ и черному лѣсу раздается въ ширину безпорядочно изогнутыми вершинами. Тутъ страдаетъ по преимуществу вышина деревъ, меньше толщина, потому что только въ 300 шагахъ отъ плоскаго берега я нашелъ ель еще въ $1\frac{1}{2}'$ толщины въ поперечникѣ.

Отъ Казани до Уральскаго хребта сибирская ель была господствующимъ деревомъ. На пространствѣ отъ Якутска до Алдана она составляетъ незначительную долю лѣсовъ, такъ что существованіе ея здѣсь осталось незамѣченнымъ въ моемъ дневникѣ. Лишь на правомъ берегу Алдана, на хребтѣ, она снова вступаетъ въ свои права. Сибирская ель есть по преимуществу горное дерево.

На южномъ склонѣ Становаго хребта, на большей высотѣ его, господствуютъ густые еловые лѣса [1]).

Всего дальше къ западу я видѣлъ тамъ сибирскую ель близь нижняго Киле (Гилюя) на южномъ склонѣ горной цѣпи Тукурингра [2]). Отсюда къ западу ели и пихты тянулись вверхъ по хребту, а я приближался къ Амуру и продолжалъ путь свой дальше по Даурской плоской возвышенности.

Аянская ель (*Picea Ajanensis* Fisch.).

Вмѣстѣ съ появленіемъ мелкой лиственицы на западномъ склонѣ Кэтъ-Ката, идущаго параллельно Алданскому хребту, встрѣтился мнѣ елевый лѣсъ, который удивлялъ меня своимъ видомъ; но тогда я считалъ этотъ лѣсъ за сибирскую ель. Только впослѣдствіи, когда я замѣтилъ, что въ аянской ели хвойныя деревья пріобрѣли новый видъ, сталъ я догадываться, что въ означенной мѣстности я попалъ, можетъ быть, на западный предѣлъ аянской ели. Я не нахожу въ своемъ дневникѣ никакой замѣтки о томъ чтобы я видѣлъ тамъ шишки этого дерева; а онѣ тотчасъ рѣшили бы для меня дѣло. Елевый лѣсъ, который я тамъ видѣлъ, поражалъ меня тѣмъ, что деревья густо покрыты были мхомъ и не смотря на то имѣли отъ 80′ до 90′ вышины, хотя толщиною были едва въ 1′ въ поперечникѣ, вслѣдствіе чего получали совсѣмъ иное очертаніе, чѣмъ сибирская ель, вообще рѣшительно сходная съ европейскою; а по формѣ вершины они походили больше на сибирскую пихту. Вмѣстѣ съ тѣмъ иглы казались темнѣе. Сообщаю это для того, чтобы обратить вниманіе путешественниковъ на эту мѣстность.

Затѣмъ Аянская ель отличается своими мягкими, какъ-бы кожаными шишками,

---

[1]) Поднимаясь на Буреинскій хребетъ съ востока, я замѣтилъ, что на рѣкѣ Керби, гдѣ въ нее впадаетъ Котю́, особенно по этой послѣдней рѣчки шли густые елевые лѣса. Тутъ ель вдругъ скрылась изъ виду, и на противоположномъ западномъ склонѣ Буреинскаго хребта снова явилась не прежде, какъ за два дня пути до сліянія Буре́и съ Ниманью, то-есть на Умальтинѣ. Тутъ въ моемъ дневникѣ нарочно замѣчено, что не смотря на очень похожія, если не совсѣмъ одинаковыя шишки, въ здѣшней ели есть что-то странное, что заставляетъ призадуматься, не новый ли это видъ ели. Впослѣдствіи однако это предположеніе не оправдалось.

На Инкани, на Нарѣ также были густые елевые лѣса.

[2]) На Аимканѣ, впадающемъ въ Арби (притокъ Ура).

и одинъ Якутъ, мой проводникъ, прожившій года два въ нашихъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, увѣрялъ меня, что по этому признаку онъ безошибочно узнаётъ ситхинскую ель. Дѣйствительно, аянская ель всего ближе къ ситхинской (Picea Sitchensis). При всемъ томъ, западнымъ предѣломъ аянской ели я могу съ увѣренностью показать только рѣчную долину верхняго Уяна; вмѣстѣ съ тѣмъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта я находилъ это дерево только близь главнаго гребня, начиная, примѣрно, съ 2000′ высоты:

На восточномъ склонѣ этого хребта аянская ель продолжается внизъ къ морю, переходитъ на Шантарскіе острова и простирается по большей части Амурскаго края[1]).

Вблизи истоковъ Уяна (Титъ-Крестъ) я уже думалъ, что не встрѣчу болѣе этихъ елей, однако опять замѣтилъ ихъ въ самыхъ обрывистыхъ ущельяхъ, которыя имѣли отъ 60 до 70° паденія, и поднимались къ главному гребню хребта; по нимъ ели рѣзко обозначались среди обыкновеннаго лиственнаго лѣса темными пятнами, и полосами, шаговъ въ 60 шириной, поднимались изъ глубины къ вершинамъ до 800′ вышины, которыми увѣнчивался главный гребень хребта. Ели очевидно окаймляли самые верхніе истоки рѣкъ изъ хребта; ими по преимуществу покрыты возвышенности. На рѣкѣ Уди аянская ель составляетъ почти господствующую породу дерева. У моря она стала рѣже сибирской ели, и этимъ подтверждалось еще болѣе, что ее должно считать по преимуществу альпійскимъ деревомъ. Въ долинахъ она являлась на одинаковой мѣстности съ сибирскою елью, но подобно пихтѣ, обнаруживала предпочтеніе жирной намывной почвѣ островковъ и береговъ рѣкъ.

Аянская ель видомъ очень похожа на сибирскую; я замѣтилъ однако, что распространеніе ея вѣтвей въ ширину, то-есть объемъ ея очертанія меньше, чѣмъ у сибирской, и такъ она представляетъ продолговатыя заостренныя фигуры. Гдѣ оба вида растутъ смѣшанно, аянскую тотчасъ узнаешь по свѣжимъ голубовато-зеленымъ вѣтвямъ и особенно по гладкости коры, которая имѣетъ грязно-сѣрый цвѣтъ, весьма похожій на гнѣзда осъ, слѣпляемыя изъ листьевъ, и потому не такой красивый, какъ темно-сланцовый цвѣтъ пихты; притомъ у молодыхъ елей кора не такъ гладка и не такъ синя, какъ у пихты, все-же однако очень отлична отъ грубой и часто квадратами растрескивающейся коры сибирской ели, къ которой потому такъ много пристаетъ моху и лишайнику. Кромѣ того, аянская ель вся покрыта прыщами, которыя расширяясь поперекъ ствола, дѣлаются вмѣстилищами пахучаго сока и при нажимѣ выпускаютъ его. И листья наполнены этимъ сокомъ; когда потрешь ихъ въ рукѣ, они пахнутъ не только скипидаромъ, но чрезвычайно противно — клопами.

Я видѣлъ аянскую ель до 2 футовъ толщины въ поперечникѣ; кажется впрочемъ, что она въ свои поздніе годы растетъ медленнѣе сибирской: въ смѣшанныхъ лѣсахъ, гдѣ деревья должно было считать сверстниками другъ другу, я постоянно угадывалъ, когда самые толстые стволы, именно въ $2^1/_2$ фута и больше, принималъ за сибирскую ель. За то

[1]) На Уянѣ я въ первый разъ встрѣтилъ аянскую ель при Юсь-Самахѣ. На Буреѣ я встрѣчалъ ее вмѣстѣ съ сибирскою елью (ср. предыд. примѣчаніе).

аянская ель, при меньшей толщинѣ и при особенно прямомъ ростѣ, достигаетъ значительной вышины. Я намѣрилъ въ одномъ стволѣ, при 14″ толщины, 80′ вышины.

Такимъ образомъ это, безъ сомнѣнія, дерево американскіе моряки, при посѣщеніи Шантарскихъ острововъ, выставляли особенно годнымъ для рей и стенегъ [1]).

Кажется впрочемъ, что это дерево ломко и не годится для употребленія въ дѣло. По всѣмъ этимъ признакамъ видно, что оно ближе къ пихтѣ, чѣмъ къ сибирской ели, и мои люди смѣшивали его не съ послѣднею, а съ первой.

На южномъ склонѣ Становаго хребта я въ первый разъ встрѣтилъ аянскую ель, переѣхавъ Буреинскій хребетъ, тамъ, гдѣ долина Буреи становится шире, именно около $51\frac{1}{2}°$ с. ш., гдѣ Умальтинъ впадаетъ въ верхнюю Бурею. Вмѣстѣ съ сибирскою елью она смѣняетъ тамъ кедровый кустарникъ, до тѣхъ поръ господствующій на гребнѣ хребта.

О предѣлахъ распространенія ея, особенно на западъ, надобно подождать обстоятельнѣйшихъ свѣдѣній. Я считаю ее за особенную форму, свойственную прибрежью, которая по Буреинскому хребту не достигаетъ береговъ Амура, хотя на югъ, какъ извѣстно, простирается по берегу за заливъ де-Кастри [2]) и составляетъ господствующее дерево на островѣ Сахалинѣ, особенно на восточной его половинѣ [3]).

По поводу этого новаго вида ели я долженъ сообщить, что въ странѣ сліянія Буреи съ Ниманомъ я сталъ строже прежняго обращать вниманіе на встрѣчающіяся тамъ ели, потому что тамъ въ первый разъ я замѣтилъ, что кромѣ елей, сибирской и аянской, и пихты, въ тѣхъ мѣстахъ мнѣ попадался, должно-быть, еще особый видъ, котораго я до тѣхъ поръ не отличалъ; да и тѣ три вида являлись съ видоизмѣненіями и съ какою-то новою примѣсью. Въ моемъ положеніи я не имѣлъ случая сравнивать между собой шишки этихъ деревъ такъ, что меня привело-бы къ рѣшительному результату; но я отмѣчалъ разности въ строеніи и расположеніи листьевъ, которымъ нашелъ полное подтвержденіе и дальше къ западу, при впаденіи Инкани въ Силимджи [4]).

---

[1]) Habersham, The North Pacific Surveying and Exploring Expedition, 1857.

[2]) Radde, Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, XXIII, 1861, p. 578, прим.—Maximowicz, Primit. fl. Amur. p. 261.

[3]) По Шмидту въ Mélanges biolog. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1862, IV, p. 145.

[4]) Четыре формы ели, замѣченныя здѣсь мною, отличаются по игламъ слѣдующими признаками:

a) У однихъ елей иглы расположены съ совершенною правильносткю двурядно и супротивно; верхняя и нижняя сторона иголъ совершенно сходны между собою какъ по виду, такъ и по цвѣту, и нижняя сторона ихъ не голубовато-зеленая. Иглы короткія, стоятъ не плотно, имѣютъ линейную, то-есть, очень плоско 4-хъ-стороннюю форму съ плоскимъ ланцетовиднымъ концемъ, а на концѣ съ жаломъ. По обѣимъ сторонамъ иглы выдается слабый киль.

По наружному виду это дерево менѣе стройно чѣмъ пихта; кора гладкая, но менѣе гладка, чѣмъ у пихты, съ которою оно сходно по менѣе сильному развитію вѣтвей, въ отличіе отъ Pic. obovata.

b) Вторая форма, показавшаяся мнѣ новою, имѣла иглы, расположенныя въ одной же плоскости; но иглы расположены не только двурядно, а находились и на верхней сторонѣ вѣточекъ, прилегая къ ней. Поперечный разрѣзъ вѣтки, покрытой иглами, представляетъ видъ, сходный съ прилагаемою фигурой. Плоскія линейныя, съ округленными концами, иглы стоятъ на вѣточкахъ густо. Верхняя сторона гладкая, лоснящаяся, грязноватаго темнозеленаго цвѣта, нѣсколько выпуклая, съ едва замѣтнымъ килемъ и двумя мало замѣтными продольными бороздками. Нижняя сторона нѣсколько впалая, голубовато-зеленаго цвѣта, съ выдающимся темнозеленымъ лоснящимся, килемъ и покрытая налетомъ, который стирается пальцемъ.

Сибирская пихта (*Abies Sibirica* Ledeb).

(По-якутски: *сатыха́нъ харья*, т. е. вонючая ель; по прибрежью Охотскаго моря: *ангта́*).



Слѣдуя сибирскимъ трактомъ отъ Казани въ Пермь, не многимъ болѣе ста верстъ къ востоку за Казань, въ рѣчной долинѣ Вятки увидѣлъ я, вмѣсто прежнихъ перелѣсковъ, прекрасные густые лѣса; вмѣстѣ съ тѣмъ стали показываться хвойныя деревья, которыя кидались въ глаза своими вѣтвистыми вершинами, при необыкновенно тонкихъ стволахъ, и тѣмъ обнаруживали появленіе новаго вида деревъ. Это была сибирская пихта. Она давала себя узнать уже на порядочномъ разстояніи своимъ пріятнымъ, изъ-синя зеленымъ цвѣтомъ, и этотъ цвѣтъ тѣмъ больше отличался отъ желтоватаго цвѣта европейской ели, что у обѣихъ не только иглы, но и кора, и притомъ какъ на стволахъ, такъ и на сучьяхъ, поддерживаютъ и усиливаютъ эту разность.

Подъѣзжая къ сѣверному предѣлу распространенія этого дерева, замѣчаешь, что узкое и заостренное кверху очертаніе вида этого дерева здѣсь доходитъ до безобразія голой жерди, какъ показываетъ прилагаемый рисунокъ. Пихта между хвойными деревьями тоже, что пирамидальная тополь между лиственными. Пихтовыя деревья необыкновенной вышины часто довольствуются шириною своихъ вѣтвей едва въ 10′ въ окружности. Отъ того они растутъ необыкновенно часто, такъ что я въ глухомъ лѣсу насчиталъ на кажду квадратную сажень по 4 и до 6 деревъ въ 6 и 8″ толщины въ поперечникѣ. По тонкости же ствола, это дерево, постоянно колышется. При 10″ толщины пихта достигаетъ 70′, даже 90′ вышины.

---

c) Третью я считалъ тождественною съ Pic. Ajanensis; прилагаемый рисунокъ представляетъ поперечный разрѣзъ вѣтки.

d) У четвертой иглы и съ верхней и съ нижней стороны одинаковы. По каждому ребру этихъ четырехстороннихъ иголъ проходитъ лоснящійся темнозеленый киль, а по каждой изъ плоскостей синеватозеленая, покрытая налетомъ, бороздка. Эти линейныя иглы съ притупленною вершиною густо покрываютъ вѣтвь, направлены къ верху вѣтки и представляютъ въ поперечномъ разрѣзѣ фигуру, приблизительно сходную съ прилагаемымъ чертежемъ.

И я не видалъ ни одного дерева, которое достигло бы значительной толщины.

Длиннота этого дерева зависитъ отъ сильнаго роста его главнаго стебля, которымъ оно обыкновенно превышаетъ всѣ окружающія его деревья другихъ породъ, хотя уступаетъ имъ въ толщинѣ. Я видѣлъ дерево въ 50′ вышины, которое имѣло толщину крѣпкой руки. Это дерево даетъ собственно жерди. Видъ кольевъ пихты получаютъ еще, кажется, отъ снѣга, который своею тяжестью обламываетъ верхніе боковые сучья, тогда какъ длина ствола каждый годъ сильно прибываетъ. Да и самыя верхушки не рѣдко обламываются отъ снѣга и отъ другихъ причинъ, и потому ни на одномъ изъ хвойныхъ деревъ не видишь столько вилъ изъ двухъ, трехъ и четырехъ роговъ, какъ на пихтѣ.

Кора пихты въ лѣсу всегда очень замѣтно отличалась отъ коры сибирской ели. У послѣдней стволъ почти также, если еще не больше, весь въ трещинахъ, какъ и у европейской ели, и щели имѣютъ красноватый цвѣтъ. А кора пихты синевато-сѣрая, цвѣта темнаго сланца и гладкая. Иногда кора пихты кажется бѣловатою, но это происходитъ, какъ оказывается при ближайшемъ осмотрѣ, отъ лишайника.

По причинѣ ломкости и мягкости пихта считается не годною для употребленія, тѣмъ больше, что она и горитъ очень худо, давая много дыму и копоти. По употребленію она между хвойными деревьями занимаетъ такое-же мѣсто, какъ осина и тополь между чернолѣсьемъ.

Юго-западный предѣлъ распространенія этого дерева на картѣ Боде проведенъ, сколько можно судить по нынѣшнимъ свѣдѣніямъ, вѣрно; только концы его какъ на западѣ, такъ и на востокѣ, нужно нѣсколько видоизмѣнить.

Именно, западную границу надобно провести къ сѣверу отъ Вологды по лѣвому берегу Ваги и Двины до $63^1/_2°$ с. ш. и отсюда къ востоку до рѣки Мезени, пересѣкая ее подъ 64° с. ш. [1]).

На западномъ склонѣ Урала должно, напротивъ, провести южную границу пихты отъ устья Бѣлой въ Каму не къ востоку, а къ юго-востоку, близь Уфы. Она пересѣкаетъ Уралъ, вѣроятно, между Уральскомъ и Оренбургомъ.

Дальше къ востоку мы опять встрѣчаемъ пихту на Алтаѣ, и должно полагать, что она вмѣстѣ съ лиственицей далеко внѣ Сибири простирается къ югу по хребтамъ средней Азіи.

Въ Дауріи, гдѣ она подходитъ близко къ 50° с. ш., мы встрѣчаемъ ее только въ оврагахъ хребтовъ: очевидно, ее вытѣсняетъ тамъ степная плоская возвышенность. А что она по ту сторону ея опять далеко простирается на югъ по высокимъ хребтамъ Китайской Манджуріи, показываетъ существованіе ея у Татарскаго пролива въ лѣсахъ по заливу де-Кастри, стало-быть подъ 51° с. ш.

По этому, не встрѣтивъ пихты на лѣвыхъ притокахъ Амура начиная уже съ Ура, стало-быть отъ Албазинскаго меридіана къ западу, я приписываю это не столько климату,

---

[1]) По Шренку (Reise I. p. 30 и II, p. 441); онъ говоритъ, что пихта встрѣчается еще на западѣ нижняго теченія Двины, до притока ея Емзы.

сколько свойству почвы, потому что пихта исчезла въ то время, какъ явилось преобладаніе сосны. Дальше вверхъ по хребтамъ, на истокахъ тѣхъ-же притоковъ Амура въ пихтѣ нѣтъ недостатка [1]). Точно также напрасно искалъ я ея во всей Якутской области, у Амгинска и т. д.: она опять появилась только на правомъ берегу Алдана.

Сѣверная граница пихты въ Европейской Россіи донынѣ намъ еще неизвѣстна. По видимому, она едва ли простирается къ сѣверу дальше 64° с. ш., подъ которымъ она пересѣкаетъ рѣку Мезень, но Печору пересѣкаетъ почти подъ тою-же широтою, потомъ подается къ югу, должно быть, крутою излучиной, потому что Уралъ она пересѣкаетъ южнѣе чѣмъ подъ 62° с. ш. На восточномъ склонѣ Урала сѣверный предѣлъ пихты идетъ къ сѣверу на пространствѣ $4^3/_4$ градусовъ широты почти слѣдуя меридіанамъ.

Итакъ, пихта кажется, выдается въ Европу лишь узкимъ выступомъ на сѣверо-западъ отъ занимаемаго ею пространства въ Азіи.

Обь пересѣкается сѣвернымъ предѣломъ пихты около $66^3/_4$° с. ш., но уже подъ $66^1/_3$° она является малорослою [2]).

На Енисеѣ сибирская пихта достигаетъ почти $67^3/_4$° с. ш. [3]) и является вторымъ изъ тамошнихъ хвойныхъ деревьевъ, которыя не выносятъ болѣе сѣвернаго климата.

Уже подъ 67° с. ш., разумѣется на очень открытыхъ мѣстностяхъ, это дерево страдаетъ больше сибирской ели и уже подъ $65^1/_2$° с. ш. казалась мнѣ замѣтною хилость дерева, потому что оно съ трудомъ достигаетъ здѣсь толщины бревна, но уже раньше погибаетъ отъ гніенія, отъ вѣтролома и отъ того что засыхаетъ.

На Ленѣ пихта, какъ говорятъ, простирается не дальше Олекмы, стало-быть $60^1/_2$° с. ш. [4]).

Ни одно изъ хвойныхъ деревъ не требуетъ такой тучной и влажной намывной почвы, какъ сибирская пихта. Вездѣ она избираетъ для себя по преимуществу берега и острова такихъ водъ, которыя тихо вьются около намытой ими почвы, и не боится того, что весною цѣлыя недѣли все стоитъ подъ водою. Въ нѣкоторыхъ долинахъ между Енисейскомъ и Красноярскомъ на песчаномъ грунтѣ пихты обыкновенно проживаютъ

---

[1]) На южномъ склонѣ Становаго водораздѣла встрѣчались мнѣ особенно хорошіе и густые пихтовые лѣса.

[2]) Словцовъ. Истор. Обозр. Сибири, 1844, II, стр. 146 и прим. По картѣ Ковальскаго, предѣломъ надобно признать устье Соби, подъ $66^1/_3$° с. ш., гдѣ пихта мельчаетъ. Подъ 61° с. ш. на Оби изъ пихты дѣлаются еще мачты (Словцовъ, I, стр. 528, примѣч.).

Конечно, надо считать за ошибку, когда тотъ же Словцовъ въ первой книгѣ своего сочиненія увѣряетъ (стр. 526), что Корниловъ напрасно полагаетъ сосну такъ далеко на сѣверѣ, тогда какъ она будто бы не простирается дальше Березова. то-есть. 64° с. ш.

[3]) Въ зимовьѣ Игáрскомъ увѣряли, что пихта здѣсь прекращается. Между Денежкинымъ и Карáсинымъ бѣдныя деревья ея стояли у дороги, которая идетъ здѣсь именно лѣсомъ. Соотвѣтственно тому надо исправить извѣстіе Кастрена (Reiseberichte u. Briefe, 1856, p. 472), будто бы сребристая ель достигаетъ своего сѣвернаго предѣла уже у Курейки (стало-быть, около $66^2/_3$° с. ш.).

Тунгусы, которыхъ я распрашивалъ, увѣряли также, что на Норильскихъ озерахъ, изъ которыхъ беретъ начало Пясина (вѣроятно, подъ 69° с. ш.), пихта уже не растетъ, хотя лиственицы, ели и березы тамъ водятся.

[4]) По словамъ купца Басина (Словцовъ, Истор. Обозр. Сибири, 1844, II, стр. 305).

только лѣтъ 20, 30, а потомъ высыхаютъ и погибаютъ: это надобно приписывать именно лѣтней сухости почвы.

На Охотскомъ морѣ концы иголъ у пихты оказывались большею частію не много раздвоенными въ видѣ вилъ.

На рѣкѣ Тугурѣ 18 сентября шишки пихты начали уже разваливаться и высыпать сѣмена.

Сосна (*Pinus sylvestris*).

Изъ всѣхъ хвойныхъ деревъ, водящихся въ балтійскомъ поморьи, одна сосна осталась моимъ вѣрнымъ спутникомъ въ самыхъ отдаленныхъ краяхъ Сибири.

Къ востоку отъ Казани я видѣлъ ее по большому сибирскому тракту подавляемою, вмѣстѣ съ лиственицею и съ пихтою, господствующими еловыми лѣсами. На западномъ склонѣ Урала ель и сосна уже уравнялись, произрастая одна отъ другой отдѣльно.

Уже у Екатеринбурга видѣлъ я болѣзненныя искривленія стволовъ сосны, и постоянно по направленію видимаго движенія солнца. Я подумалъ-было, что эта уродливость происходитъ отъ вліянія суровости климата; но это было только слѣдствіемъ открытаго положенія на высотѣ Урала безъ защиты отъ бурь; потому что ниже, въ западной Сибири, я нашелъ сосны въ наилучшемъ состояніи здоровья. И въ самомъ дѣлѣ на восточномъ склонѣ Урала сосна достигла исключительнаго господства, и вдругъ прекратилась лишь тогда, какъ мы спустились къ степямъ западной Сибири.

Только въ холмистыхъ краяхъ по правому берегу Оби опять появилась сосна въ смѣшеніи съ лиственицей, а у Ачинска примѣшивалась даже къ еловымъ и пихтовымъ лѣсамъ, но потомъ стала болѣе и болѣе выдѣляться, занимая нѣкоторыя мѣста исключительно.

Въ Красноярскомъ краѣ сосна опять вступила въ свои прежнія права и почти одна покрывала холмистую страну, по которой идетъ дорога къ сѣверу въ Енисейскъ. Лишь тамъ и сямъ жались березовыя рощи. Отдѣльныя сосны, вымѣренныя мной, имѣли до 80′ вышины, хотя средняя длина этого тамъ дерева нѣсколько меньше половины этого роста. Толщина оказывалась при измѣреніи только въ 1′, рѣдко въ 2′, въ видѣ исключенія въ $3\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ. Въ прекрасныхъ здоровыхъ лѣсахъ между 57 и 60-мъ градусами широты на лѣвомъ берегу Енисея, на возвышеніяхъ господствовала сосна.

Уже предъ Енисейскомъ сосна терялась между елями и пихтами, которыя все болѣе и болѣе усиливались [1]). Сосна примѣшивалась въ лѣсахъ къ елямъ, лиственицамъ, березамъ, даже къ осинамъ и кедрамъ. Чисто сосновыя рощи встрѣчались рѣдко съ тѣхъ поръ, какъ я переступилъ 60-й градусъ широты. На сѣверѣ отъ устья Подкаменной Тунгуски, подъ 62° с. ш., вмѣстѣ съ хребтомъ, опять приблизилась къ берегамъ Енисея и сосна, впрочемъ только въ смѣси съ лиственицей.

---

[1]) Это кидалось мнѣ въ глаза особенно подъ $58\frac{3}{4}$° с. ш., между Усть-Кемью и Погадаевымъ.

Подъ 64° с. ш. появились положительные признаки того, что соснѣ рости здѣсь не привольно, и у береговъ Енисея, впрочемъ еще, конечно, по причинѣ неблагопріятной мѣстности, она скрылась у меня изъ виду. Подъ 65° с. ш. сказывали мнѣ, что на лѣвомъ берегу, миляхъ въ двухъ отъ него, есть хорошія сосны; но прежде нежели я достигъ полярнаго круга, сосна уже совсѣмъ исчезла; Туруханскъ стоитъ на предѣлѣ распространенія сосны, хотя другія деревья тамъ даютъ еще строевой лѣсъ [1]).

Сосна была первымъ деревомъ изъ числа тѣхъ, которыя отказались сопровождать меня внизъ по Енисею къ сѣверу. Это было для меня тѣмъ неожиданнѣе, что начиная съ Урала за Енисейскъ, стало-быть до 59° с. ш., сосна составляла $^3/_4$ всѣхъ хвойныхъ лѣсовъ, которые я видѣлъ на пути.

Отъ Красноярска до Иркутска и оттуда внизъ по Ленѣ до Якутска я непрерывно былъ въ области произрастанія сосны; мнѣ казалось даже, что на Ленѣ сосна имѣетъ перевѣсъ надъ другими деревьями. Тамъ изъ нея состоятъ большіе лѣса. Между тѣмъ у Якутска сосны уже не выростаютъ до значительной величины строеваго лѣса.

Отъ Якутска сначала было больше лиственицъ, а отъ Амгинска за Алданъ къ Большому Аиму сосна опять получила значительный перевѣсъ надъ другими деревьями, который усиливался все болѣе и болѣе, чѣмъ дальше я подвигался на югъ [2]).

Хотя дальше вверхъ по Алданскому хребту сосна еще долго и крѣпко держалась и поднялась даже до нижняго предѣла кустарнаго кедра [3]), однако ужъ на Уянѣ другія деревья взяли рѣшительный перевѣсъ, чисто сосновыя рощи стали рѣже и меньше объемомъ, такъ что сосна являлась только въ смѣси съ другими деревьями; все же впрочемъ она пробралась до близкихъ окрестностей главнаго гребня Алданскаго хребта, стало-быть до высоты болѣе чѣмъ въ 3500′ [4]).

Но на юговосточный склонъ Алданскаго хребта сосна, вопреки ожиданію, не перешла: съ сихъ поръ я не находилъ ея и не видалъ нигдѣ во всемъ краѣ по берегамъ Охотскаго моря, не видалъ и на Буреинскомъ хребтѣ; такимъ образомъ я напрасно искалъ ея многіе мѣсяцы, пока на восточномъ склонѣ Становаго водораздѣла, около $52^1/_3$° с. ш.,

---

[1]) Это было для меня такъ неожиданно, что я не хотѣлъ вѣрить ни своимъ глазамъ, ни показаніямъ на мои разспросы въ Туруханскѣ; но уже въ Ангутихѣ, около $66^1/_4$° с. ш., меня увѣряли, что тамъ нѣтъ сосны. Въ Горошинскомъ, подъ самымъ полярнымъ кругомъ, это подтвердилось.

[2]) Долина Алдана особенно благопріятна соснѣ. У Амгинска мѣстами лиственица брала рѣшительный перевѣсъ надъ сосной и вытѣсняла ее. Тоже и на Амгинскомъ хребтѣ (см. карту X). Но чѣмъ дальше ѣхали мы внизъ по рѣкамъ Мили, Билиру и Долгыку, тѣмъ виднѣе становилась сосна въ сравненіи съ лиственицей. Нерѣдко попадались и чисто сосновыя рощи. Тутъ былъ песчаникъ, который сосна особенно любитъ, почему и появлялось все болѣе и болѣе такихъ перелѣсковъ, состоявшихъ изъ однихъ сосенъ. Между тѣмъ чисто сосновыя рощи я находилъ не только на песчаникѣ, но и на известковыхъ хребтахъ между Алданомъ и Аимомъ. Деревья были стройны и здоровы, но едва ли хотя одно имѣло больше фута въ поперечникѣ. Климатъ и мѣстность, очевидно, благопріятствовали дереву, но жуки кожеѣды хозяйничали безъ всякой экономіи. Отъ Алдана до Большаго Аима сосна была, какъ сказано, главною составною частію лѣса и часто господствовала исключительно. На правомъ берегу Аима я не замѣчалъ сосны въ теченіе одного дня пути.

[3]) Въ долинѣ Селенды, въ хребтѣ Кэтъ-Ката, по которому крутыя возвышенности покрыты кустарнымъ сибирскимъ кедромъ.

[4]) Вверхъ по Уяну, замѣтилъ я сосны еще у Юсь-Самаха и у Крестъ-Юряха.

не переѣхалъ съ рѣчной области Буреи въ область Зеи (черезъ горный кряжъ Таледжу къ Силимджи).

При всемъ томъ жители Удскаго Острога увѣряли меня, что не дальше мили вверхъ отъ Удскаго сосны есть въ лѣсу, хотя въ маломъ количествѣ, а мили за 4, за 5 вверхъ по Уди есть довольно большія чисто сосновыя рощи, хотя значительно уступаютъ величиной лиственичнымъ и еловымъ лѣсамъ.

Въ области Амура на лѣвомъ берегу этой рѣки сосна одно изъ обыкновенныхъ деревъ; область ея распространенія здѣсь прерывается только вдающеюся луговою степью [1]). Даже на верхнемъ Амурѣ до самаго Албазина сосна еще не рѣдка, а дальше внизъ, до устья Зеи, она все дальше и дальше отступаетъ отъ берега на возвышенія и широкою дугою огибаетъ луговую степь, переходитъ такимъ образомъ на Буреинскій хребетъ и съ нимъ еще разъ подходитъ къ самому берегу Амура [2]).

По всей окружности луговой степи сосна постоянно занимаетъ высоты предгорій, тогда какъ лиственица растетъ ниже по склонамъ [3]) и у края степи.

Въ Дауріи я видѣлъ сосны, впрочемъ при большемъ количествѣ другихъ деревьевъ, на цѣпи хребтовъ, отдѣляющей Газимуръ отъ Шилки (между Горбицей и Чучугайской). Господствующимъ деревомъ она явилась опять на плоской возвышенности, которая идетъ отъ водъ Амурской системы къ Селенгѣ (между Читой и Верхне-Удинскомъ).

Обозрѣвая все вышесказанное, мы видимъ, что полярный предѣлъ сосны въ Европейской Россіи простирается на сѣверъ гораздо дальше, чѣмъ въ Сибири, и притомъ не только по градусамъ широты, но и по отношенію ея къ другимъ видамъ деревъ.

---

[1]) На южномъ склонѣ Становаго водораздѣла я нашелъ восточный предѣлъ сосны, какъ сказано, въ виду горной цѣпи Таледжи́, при устьѣ рѣки нижней Эльге, которая впадаетъ въ Бысу (притокъ Силимджи) выше Конкто́. Сосна являлась тамъ на высотахъ холмовъ несмѣшанно и сосновые лѣса со стороны долинъ окаймлялись лиственичными лѣсами. Къ западу отсюда опять увидѣлъ я сосны на водораздѣлѣ между Силимджи́ и Зеей (при посредствѣ Нары́ въ одну сторону и Дэпа въ другую). Здѣсь, въ странѣ истоковъ рѣчки Чемпола (притока Тукси, впадающаго въ Нару́) и Чаткангры́ (впадающей въ Дэпъ), я опять встрѣчалъ сосны, но по одиначкѣ и на ограниченныхъ мѣстностяхъ. Дальше къ западу я видѣлъ сосны на широтѣ впаденія Гилю́ въ Зею, на верхнемъ теченіи Тенди (притока Зеи) и на Арби (притокѣ Ура; именно на Аимканѣ, впадающемъ въ Арби). Тутъ сосно́вые лѣса все усиливаются. Въ области рѣки Ура есть уже густые сосновые лѣса, которые болѣе и болѣе вытѣсняютъ другія деревья, чѣмъ дальше ѣдешь чрезъ Ливеръ и Олдо (при Тепарѣ, при Бургали) къ Амуру. Сосны занимали тамъ всѣ высоты, а лиственицы — болѣе влажные ихъ склоны. Можно приписывать очертаніямъ поверхности странъ то, что въ верховьяхъ этихъ притоковъ Амура я долженъ былъ считать только $^1/_5$ сосноваго лѣса на $^4/_5$ лиственичнаго, тогда какъ при впаденіи этихъ рѣкъ въ Амуръ поверхность страны уже довольно ровно дѣлилась на половины для сосны и лиственицы.

[2]) У Максимовича (Primitiae Florae Amurensis 1859, p. 263) говорится, что отъ устья Зеи вверхъ сосна является все чаще и опять встрѣчается и на Буреинскомъ хребтѣ. Ср. также Записки Сибир. Отдѣла Имп. Р. Географ. Общества II, 1856, стр. 8, 12, 16. Это подтвердилъ недавно и Радде (въ Beiträge z. Kenntn. d. Russ. R. XXIII, p. 550, 552). За 100 верстъ выше устья Зеи на узкой и высокой горной цѣпи Сомодонъ, равно и на лежащей предъ нею равнинѣ растутъ почти только Pinus sylvestris и Lar. dahurica, тогда какъ насупротивъ ея на правомъ берегу Амура первыя являются лиственныя деревья.

Радде (Beiträg. z. Kenntn. d. Russ. R. XXIII, p. 575) показываетъ 4 единственныя мѣста, на которыхъ сосна встрѣчается въ верхней части Буреинскаго хребта, и притомъ въ весьма маломъ количествѣ.

[3]) Такъ я находилъ по всему сѣверному и сѣверо-западному краю луговой степи. То же и у Амура, на западной ея границѣ у Албазина, какъ сообщаетъ Радде (Beitr. z. Kenntn. d. R. R. XXIII, p. 552).

Знаменитое классическое мѣсторожденіе сосны на сѣверо-западномъ берегу Норвегіи, находящееся при Алтенѣ подъ 70′ с. ш., на востокѣ, внутри страны, у Персангскаго фіорда, глубоко вдающагося въ материкъ, кажется еще на $^1/_3$ градуса широты поднимается дальше къ сѣверу [1]).

На рѣкѣ Колѣ, только лишь я покинулъ морской берегъ и проѣхалъ мили двѣ вверхъ, какъ очутился среди строеваго лѣса [2]), состоявшаго не только изъ елей, но и сосенъ, которыя, по мѣрѣ продолженія пути внутрь полуострова, становились все рослѣе. Видно было однако, что свойства климата здѣсь, больше чѣмъ подъ 69° с. ш., были сноснѣе для ели, чѣмъ для сосны: первая уже подъ самымъ городомъ Колой была здороваго роста, тогда какъ сосны не рѣдко оказывались чахлыми и съ сухою вершиной. Впрочемъ тутъ была и сильная червоточина и низменный грунтъ, такъ что трудно рѣшить, что было главною причииой порчи лѣса. Но выше по рѣкѣ Колѣ сосна скорѣе вырастала до толщины строеваго лѣса, чѣмъ тамъ поджарая ель.

Тогда какъ на западныхъ берегахъ Бѣлаго моря, на Кольскомъ полуостровѣ сосна держится въ-далекѣ отъ моря, на восточныхъ берегахъ его она, наравнѣ съ другими видами крайней лѣсной растительности, простирается до $66^3/_4$° с. ш. и не достигаетъ предѣла лѣсовъ развѣ на $^1/_3$ градуса широты или достигаетъ его, такъ что здѣсь, въ области Печоры, подъ $67^1/_4$° с. ш., она поднимается до наибольшей близости къ полюсу, а потомъ, огибая съ юга Большеземельскую тундру, круто поворачиваетъ къ югу и переходитъ чрезъ Уралъ, вѣроятно, къ югу, можетъ быть, много южнѣе 66° широты.

Въ Сибири сосна, кажется, нигдѣ не касается полярнаго круга [3]). На Оби она под-

---

[1]) По Лунду (Griesebach Bericht über die Leist. in d. Pflanzengeographie während d. Jahres 1843, p. 15), за $1^1/_2$ геогр. мили отъ Кистранда Положеніе этого мѣста онъ опредѣляетъ 70° с. ш., что не согласно съ моею спеціальною картою Скандинавскаго полуострова. У Алтена сосна достигаетъ, по Мартинсу, 60′ вышины.

[2]) Еще у Соловецкаго монастыря сосна будто бы смѣло подходитъ къ Бѣлому морю. Максимовъ. Годъ на сѣверѣ 1859, стр 230.

У Нотозера, вѣроятно около $68^1/_2$° с. ш. близь Колы, В. Бетлингъ (Bull. scient. de l'Acad. VII, p. 126) находилъ сосны почти въ 3′ толщины.

Я самъ находилъ па рѣкѣ Колѣ, подъ тою же или еще болѣе сѣверною широтою, сосновые стволы еще толще. Средняя толщина сосенъ на верхней Колѣ была хотя только $^3/_4$′, но были деревья въ $2^1/_2$′ толщины. Уже двѣ мили выше Колы былъ хорошій строевой лѣсъ изъ сосенъ, а еще одну милю дальше ели были хотя высоки, но слишкомъ тонки. Въ сторонѣ полуострова, наклоненной къ Кандалакшѣ видѣлъ я даже подъ $67^1/_2$° с. ш. лѣсъ, нисколько не пострадавшій отъ климата (Ср. мой Bericht въ Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reichs. Bd. XI, p. 164). Таково же положеніе сосны дальше къ востоку внутри Кольскаго полуострова. Въ деревнѣ II ноѣ. подъ 67° с. ш., дома построены изъ бревенъ, которые сплавлены верстъ за 150 по той же рѣкѣ, тогда какъ тамъ же подъ 67° с. ш., но въ близи моря лѣсъ растетъ скудно только подъ защитой береговыхъ склоновъ рѣки.

По рукописному отчету коммиссіи корабельныхъ лѣсовъ 1846 года, хранящемуся въ Главномъ Штабѣ, сосна простирается на западной сторонѣ Мезени почти до моря (стало быть, за 66° с. ш.), а на восточной на этой широтѣ лежитъ тундра. Дальше къ востоку, на восточной сторонѣ Ческой губы до истоковъ Волонги (стало быть, до 67° с. ш.); дальше на Соймѣ до Урдюгскаго озера (стало быть, до $67^1/_3$° с. ш.); дальше, на истокахъ Лаи, на востокѣ Печоры (стало быть, подъ $67^1/_4$° с. ш.); дальше, на Усѣ, уже гораздо южнѣе, именно у истоковъ Косьи (стало быть, подъ $66^1/_4$° с. ш.).

Притомъ въ самомъ отчетѣ оговорено, что въ немъ разумѣются чисто сосновые лѣса и что въ смѣшеніи съ другими деревьями сосна не только идетъ дальше къ сѣверу, но и на востокѣ простирается также далеко, какъ на западѣ Европейской Россіи.

[3]) Эрманъ (Reise um die Erde. 1833, I, p. 634) еще подъ 63° с. ш. на Оби видѣлъ прекрасные густые лѣса, въ которыхъ сосна занимала второе или третье мѣсто. Она есть тамъ еще подъ 66° с. ш.

ходитъ къ нему на ближайшее разстояніе и, можетъ быть, доходитъ до него; но чѣмъ дальше къ востоку, тѣмъ больше она удаляется отъ него мало по малу, такъ что въ области Лены она находится отъ него въ разстояніи отъ двухъ до трехъ градусовъ широты къ югу.

На Енисеѣ сосна, судя по сказаніямъ туземцевъ, подходитъ близко къ полярному кругу, но не доходитъ до него. Въ окрестностяхъ Туруханска надобно провести уже полярный предѣлъ ея [1]).

На востокѣ Лены сосна не переходитъ за 64-й градусъ с. ш., такъ какъ она встрѣчается только на южномъ склонѣ Верхоянскаго хребта, но нигдѣ не встрѣчается на сѣверномъ [2]).

Гребень Алданскаго хребта сосна переходитъ также только въ одномъ мѣстѣ; за то на западномъ его склонѣ она достигаетъ до значительной высоты, — вѣроятно, больше 3500′ [3]).

Единственная мѣстность восточнаго склона Алданскаго хребта, на которой сосна упоминается, сколько мнѣ извѣстно, есть нижнее теченіе Ули, изливающейся въ море около 59° с. ш. не много южнѣе Охотска. Это кажется мнѣ такимъ страннымъ исключеніемъ, что я не могу успокоить своихъ сомнѣній и въ особенности рекомендую будущимъ путешественникамъ подвергнуть тщательному изслѣдованію существованіе сосны въ томъ краѣ и переходъ ея чрезъ Алданскій хребетъ [4]).

Пестовъ (Записки объ Енисейской губерніи, 1833, стр. 228) повидимому точно показываетъ, что вмѣстѣ съ другими деревьями и сосна достигаетъ зимовья Фокина, стало быть, почти $68^2/_3$° с. ш.: по моимъ наблюденіямъ и распросамъ, это рѣшительно ошибка. Степановъ (Енис. губ. 1835, I, стр. 31), какъ кажется, списавшій это мѣсто, справедливо выпустилъ сосну изъ числа деревьевъ, растущихъ у Фокина.

Мнѣ кажется невѣроятнымъ, чтобы сосна между Енисеемъ и Леной достигала гдѣ нибудь истоковъ рѣкъ, текущихъ въ Ледовитое море: Хатанги, Анабара и Оленека.

[1]) Ср. мое донесеніе въ Bullet. phys.-mathém. de l'Academie de St.-Pétersb. T. III, № 16, 17.

[2]) Въ Вилюйскомъ округѣ есть сосна (Уклонскій въ Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1841, Янв.).

Врангель прямо утверждаетъ это (Путешествіе по Сиб. и Ледов. морю 1841, I, стр. 200. 201 и II. 358). Онъ переноситъ гребень хребта подъ $64^1/_3$° с. ш. Когда, ѣдучи съ сѣвера, переступаешь гребень хребта, то видишь вокругъ себя лиственичные лѣса, а дальше внизъ по Тукулану, большіе сосновые (тамъ-же, Прибавленія, стр. 114). Между тѣмъ здѣсь сосны еще чахлы, какъ увѣряетъ Сарычевъ, который полагаетъ границу распространія сосны въ 10-и геогр. миляхъ къ югу отъ гребня Верхоянскаго хребта (Сарычевъ, Путешествіе 1802, стр. 112).

Уже Геденштромъ (Сиб. Вѣстн. III, стр. 58) напрасно искалъ сосны на сѣверномъ склонѣ Верхоянскаго хребта. Зауэръ говоритъ объ этомъ неясно (Voyage par Billings, 1802, I, p. 182).

Изъ показаній достойнаго вѣры старожила города Гижигинска на Охотскомъ морѣ мнѣ извѣстно, что въ тѣхъ странахъ подъ 63° с. ш. сосна нигдѣ не встрѣчается.

По дорогѣ отъ Якутска въ Охотскъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта, подъ 61° с. ш., сосна составляетъ еще главную часть лѣсовъ до Аллахъ-Юны (Хвостова и Давыдова Двукратное путешествіе 1810, I, стр. 112). Дальше вверхъ по хребту сосна становится рѣже и наконецъ совсѣмъ исчезаетъ.

[3]) Такъ, подымаясь по Уяну, я видѣлъ, что сосна становится рѣшительно рѣже: она встрѣчалась уже не сплошными лѣсами, а только небольшими группами или смѣшанно съ другими деревьями, особенно съ лиственицей, и въ общемъ составѣ лѣсовъ на ея долю приходилось не болѣе $^1/_{10}$ до $^1/_{30}$. Пониже впаденія Юдомы Сарычевъ видѣлъ на Маѣ сосны (Путеш. 1802, I, стр. 124).

[4]) Долго колебался я, принять ли мнѣ это показаніе. Между тѣмъ Ленже (Linget въ Вѣстн. И. Р. Геогр. Общ. VII, 1853, Отд. VIII. стр. 5) положительно утверждаетъ, что какъ по величинѣ деревъ, такъ и по числу ихъ на нижнемъ теченіи Ули первое мѣсто занимаетъ лиственица, второе — сосна, третіе — ель. Въ 5 или 6 миляхъ отъ моря тамъ есть будто бы мачтовыя деревья и именно очень большія сосны.

Вверхъ по Уди сосна опять является.

На Сахалинѣ сосна, по свидѣтельству Шемелина, опять произрастаетъ въ смѣшеніи съ елью[1]); между тѣмъ ни Шренкъ, ни Шмидтъ не видали тамъ сосны, почему существованіе ея тамъ остается сомнительнымъ.

И на хребтахъ по верховьямъ Усури, гдѣ мы вновь встрѣчаемся со старыми знакомцами изъ числа хвойныхъ деревьевъ Сибири, сосна вовсе не упоминается Венюковымъ; напротивъ, онъ опровергаетъ даже китайскія извѣстія объ этомъ[2]).

Сибирскій кедръ *(Pinus cembra).*

На Енисеѣ подъ $59\frac{1}{4}^\circ$ с. ш. я въ первый разъ встрѣтилъ сплошной кедровый лѣсъ на пространствѣ, по меньшей мѣрѣ, квадратной версты. Самыя толстыя деревья имѣли въ поперечникѣ 1′; отъ другихъ деревьевъ и особенно отъ лиственицы они отличались цилиндрическимъ видомъ своихъ стволовъ. Да и въ цѣломъ, съ своими вѣтвями, это дерево имѣло цилиндрическую форму и вверху было не только округлено, но и расширено. Цилиндрическое очертаніе зависитъ отъ того, что у кедра нижнія вѣтви не разбрасываются какъ у сосны, а опускаются книзу, сильно выгибаясь. Это очертаніе, а равно и кудрявая зелень длинныхъ иголъ, подобно облакамъ, окружающимъ стволы, придаетъ кедрамъ, среди однообразія формы остальныхъ деревьевъ сибирскихъ лѣсовъ, идеальный, хотѣлось бы сказать тропическій характеръ, который доходитъ до высшей степени тамъ, гдѣ, какъ напримѣръ подъ $61\frac{1}{3}^\circ$ с. ш., при водопадѣ у Енисейскихъ воротъ (сравн. стр. 85), кедры и пихты, то попеременно, то одинъ возлѣ другаго во всей своей противоположности, то въ видѣ высокихъ деревьевъ, то цѣпляясь по скаламъ кустарниками, вѣнчаютъ крутыя и висячія скалы, между которыми шумитъ могучій потокъ великой рѣки.

Даже подъ зимнимъ покровомъ этотъ ландшафтъ былъ не только поразителенъ, но и очаровательно хорошъ, потому что темныя скалы и зелень при ослѣпительной бѣлизнѣ и серебряномъ блескѣ снѣга выдавались еще сильнѣе, чѣмъ это бываетъ лѣтомъ.

Подъ 61° с. ш. на Енисеѣ (Ярцово) кедры были совершенно дома; они здѣсь господствовали. Торговля ихъ сѣменами, употребляемыми въ Сибири въ видѣ лакомства, подъ названіемъ кедровыхъ орѣховъ, въ большомъ развитіи. И хотя тамъ господствуетъ варварскій обычай губить деревья для того только, чтобы обобрать съ нихъ шишки[3]), однако людей такъ мало, а кедровъ такъ много, что послѣднихъ подрастаетъ несравненно больше, чѣмъ погибаетъ. Лѣто 1842 года было богато кедровыми орѣхами: пудъ ихъ въ Ярцовѣ стоилъ отъ 1 р. с. до 4 р. ассигнаціями; далѣе внизъ по рѣкѣ цѣна ихъ была вдвое де-

---

Сарычевъ (Путеш. 1802, I, стр. 112) прямо говоритъ, что къ сѣверу отъ Верхоянскаго хребта, какъ и къ востоку, къ Охотску, сосна вовсе не встрѣчается.

[1]) Шемелинъ, Первое путешествіе Россіянъ вокругъ свѣта, стр. 164.

[2]) Ср. Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1859, IV, стр. 207.

[3]) Этотъ опустошительный обычай господствуетъ по всей Сибири, даже вблизи западной границы распространенія этого дерева, какъ видимъ у Гофмана (Uralgebirge, p. 75).

шевле и даже еще ниже. Въ Февралѣ, когда я тамъ проѣзжалъ, на кедрахъ уже не было шишекъ.

Хотя я здѣсь не встрѣчалъ ни одного кедра, который бы имѣлъ 1 ф. въ поперечникѣ, все-таки мнѣ разсказывали о кедрахъ въ $2\frac{1}{2}$ фута и увѣряли, что на низменныхъ островахъ, которые сгрупированы въ архипелагъ выше воротъ, находятся кедры, которыхъ толщина превышаетъ два обхвата. Въ самомъ дѣлѣ кедръ, по любви къ сырой, жирной и богатой землистыми частицами почвѣ, стоитъ подлѣ сибирской пихты.

Впрочемъ средняя толщина кедровъ, которые я видѣлъ, далеко меньше показанной мѣры: обыкновенная толщина 1', даже $\frac{3}{4}$ въ діаметрѣ. Но и подъ $65\frac{3}{4}°$ (Троицкій монастырь) я видѣлъ срубленныя тамъ бревна въ $3\frac{1}{2}$ сажени длины, которыя на толстомъ концѣ имѣли 14", а на тонкомъ—11". Близь полярнаго круга (Ангутиха) встрѣчаются еще кедры, изъ которыхъ дѣлаются челноки. Подъ 67° с. ш. по той же самой дорогѣ (между Денежкинымъ и Карасинымъ), по которой лиственицы, сибирскія ели и пихты уже явно хирѣли, я замѣтилъ одинъ старый кедръ, правда, со сгнившею сердцевиной, въ 16" въ комлѣ при пяти-саженной высотѣ.

Только почти подъ самымъ 68° с. ш. находится сѣверный предѣлъ этого прекраснаго дерева, которое на послѣднихъ краяхъ своего произрастанія, является уже не въ чистомъ видѣ, но смѣшанное съ другими деревьями. Кедръ вдругъ прекращается; мнѣ ничего не могли сообщить объ уродливомъ кустарномъ видѣ этого дерева, и въ самомъ дѣлѣ, кедръ исчезаетъ внезапнѣе остальныхъ деревьевъ, вовсе не вступая въ такую упорную борьбу съ климатомъ, какъ лиственица и ель.

Кедръ хотя и употребляется для построекъ, но на нижнемъ Енисеѣ непремѣнно съ предосторожностію, именно: въ самыхъ нижнихъ рядахъ сруба кладутъ стволы лиственицы, потому что кедровые брусья скоро загниваютъ, когда они попеременно бываютъ то сухи, то влажны. Не смотря на то, тамъ видимъ лодки изъ кедроваго дерева, а лиственица считается негодною для лодокъ по своей тяжести.

Въ Амгинскѣ кедровъ нѣтъ, равно и въ Якутскѣ, не говоря уже объ Алданскомъ хребтѣ.

Сѣверная граница кедра на Становомъ водораздѣлѣ, сколько я могъ узнать, находится у истоковъ р. Алдана, слѣдовательно около 56° с. ш., а отсюда направляется къ сѣверо-западу, пересѣкая Лену почти подъ 60° с. ш. близь Олекмы. Это извѣстіе требуетъ еще подтвержденія, потому что оно заимствовано изъ поверхностныхъ разсказовъ. Что кедръ растетъ при истокахъ Алдана, въ этомъ нельзя сомнѣваться, потому что проѣзжающіе тамъ Якуты довольно ясно разсказываютъ о деревѣ, называемомъ ими «силахмасъ» (по-тунгузски янта́), которое тамъ рубятъ ради орѣховъ. Они отличаютъ его отъ кустарнаго кедра, также часто встрѣчающагося, называя послѣдній тунгузскимъ именемъ «Больбукта».

За Байкаломъ кедръ и лиственица, какъ извѣстно, принадлежатъ къ числу господствующихъ деревьевъ, характеризующихъ сѣверные склоны горной окраины.

Въ Европейскую Россію предѣлъ распространенія кедровъ по всѣмъ направленіямъ надо подвинуть гораздо глубже, чѣмъ это представлено у Боде. Только малую полосу отъ Камы до Вятки можно оставить безъ перемѣны. Отъ рѣки Вятки западная граница этого дерева идетъ къ Вагѣ, почти подъ 61° с. ш. [1]). Отсюда подымается къ сѣверо-западу, пересѣкаетъ Печору подъ 65° [2]), Уралъ подъ 64° [3]), Обь подъ $66^2/_3$° [4]).

На Енисеѣ кедръ не совсѣмъ доходитъ до 68° с. ш. [5]).

О сѣверной границѣ кедра въ области рѣки Лены у насъ недостаетъ свѣдѣній. Въ Вилюйскомъ уѣздѣ кедръ еще встрѣчается, слѣдовательно почти подъ 64° с. ш. [6]).

Теперь, составляетъ ли кедръ Амурской области особенный видъ Pin. mandschurica Rupr., или есть только видоизмѣненіе обыкновеннаго кедра, во всякомъ случаѣ амурскій имѣетъ свои, совершенно отдѣльныя границы распространія, чѣмъ кедровое дерево въ остальной Сибири. Его сѣверный предѣлъ, по моимъ распросамъ, приходится отодвинуть противъ прежняго, можетъ быть, градуса на $1^1/_2$ дальше на сѣверъ, именно на лѣвый берегъ Амура подъ $52^1/_2$° с. ш. въ Эмгюнскую долину [7]). Амурскіе кедры снабжаютъ

---

[1]) По А. Шренку (Reise II, p. 441). Шренкъ говоритъ, что деревни по рѣкѣ Печорѣ ежегодно снабжаются кедровыми орѣхами главнымъ образомъ изъ лѣсовъ Вологодской и Пермской губерній; изъ этого слѣдуетъ, что пограничную линію на югъ отъ истоковъ Ваги надо подвинуть значительно дальше на юго-западъ отъ того направленія, которое дано ей у Боде.

Штукенбергъ (Статистическіе труды. Вологодская губ. 1858 г. стр. 19) говоритъ, что кедръ въ Вологодской губерніи встрѣчается только въ Устьсысольскомъ и Сольвычегодскомъ уѣздахъ.

Въ старое время у Cornelius de Bruyn (Voyages de Corn. de Brun, 1718, Taf. 246), который проѣзжалъ въ 1701 черезъ Вологду, я нахожу первое извѣстіе и даже кедровую шишку, которую онъ описываетъ, какъ необыкновенно большую и которую получилъ онъ отъ сибирскихъ сѣмянъ.

[2]) Хотя на картѣ Боде кедръ на р. Печорѣ прекращается однимъ градусомъ широты южнѣе, однако я заключаю изъ весьма точныхъ рукописныхъ донесеній кораблестроительной коммиссіи въ 1846 г., что кедръ тамъ встрѣчается, хотя въ меньшемъ количествѣ противъ другихъ деревьевъ, до Малой Кожвы, которая по картѣ г. Крузенштерна, впадаетъ съ запада въ Печору, какъ разъ подъ 65° с. ш. Это подтверждаетъ Шренкъ (Reise, II, p. 441), который видѣлъ кедры на р. Печорѣ до $64^1/_2$° с. ш.

[3]) Сравн. Траутфеттеръ (тамъ-же, I, p. 27).

[4]) Корниловъ (Замѣчанія о Сибири, 1828 г., стр. 73) видѣлъ кедры въ Кушеватскомъ погостѣ, который, по его счету, лежитъ во 130 верстахъ на сѣверъ отъ Березова. Эрманъ (Reise, I, p. 634) удивлялся роскошному лѣсу, въ томъ числѣ и кедрамъ, у Качегатскихъ юртъ, которыя лежатъ подъ 65°,15 с. ш. Далѣе на сѣверъ у обоихъ нѣтъ ни какого слѣда этого дерева. Между тѣмъ Словцовъ (Историческое Обозр. Сибири, 1844, стр. 146 и примѣч.) говоритъ ясно, что кедръ пропадаетъ ниже устья Соба, а устье этой рѣки на картѣ уральской экспедиціи означено почти подъ 66°25′.

Не смотря на то мы должны вполнѣ довѣрить Палласу, когда онъ говоритъ (Reise, III, p. 21), что кедровая сосна при Обдорскѣ хирѣетъ, а немного сѣвернѣе Обдорска совершенно исчезаетъ, слѣдовательно, сѣверная граница этого дерева идетъ немного сѣвернѣе, чѣмъ она представлена у Петерманна (Mittheilungen 1856, Tafel XIII).

Въ Кондинскѣ и Сургутѣ, слѣдовательно и въ южной части Березовскаго уѣзда, торговля кедровыми орѣхами, хотя и не каждогодно, составляетъ не маловажную отрасль промышлености. Въ урожайные годы собирается около 10,000 пудовъ кедровыхъ орѣховъ, на сумму около 6500 р. с. Сверхъ того кедръ безъ жалости употребляется для топки (Вѣстн. И. Р. Географ. Общ. 1847, XII, стр. 413; по Абрамову).

[5]) Носовское зимовье. При Плахинѣ, какъ меня увѣряли, кедровъ совсѣмъ уже нѣтъ. Кастренъ (Reiseberichte und Reisebriefe, 1856, p. 472) также говоритъ, что кедръ ниже Плахина болѣе не встрѣчается.

[6]) По Д-ру Уклонскому (Журналъ Мин. Внутр. Дѣлъ, 1841, Генварь).

[7]) Максимовичъ (Primitiae florae amurensis, 1859, p. 263) на своей картѣ предположительно проводитъ сѣверную границу Pin. madshurica отъ южной оконечности Буреинскаго хребта къ озеру Кидзи, гдѣ она подъ $51^1/_2$° с. ш. достигаетъ, по его мнѣнію, самой сѣверной широты. Радде упоминаетъ (тамъ-же, p. 577, 578, 601)

всcь Китай орѣхами [1]). Почти подъ $44\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., на хребтѣ у истоковъ рѣки Усури кедръ снова примѣшивается къ лиственному лѣсу, господствующему по всему теченію рѣки [2]). На низовьяхъ Усури (48° с. ш.) между лиственными деревьями кедры встрѣчаются только по одиначкѣ.

Наконецъ по старымъ, теперь впрочемъ сомнительнымъ извѣстіямъ, кедры появляются будто бы опять на Курильскихъ островахъ, только не дальше 48° с. ш. [3]) на сѣверъ.

Кустарный кедръ или кедровый сланецъ (*Pinus pumila* Regel).

Лишь года два назадъ тому г-нъ директоръ Регель возымѣлъ смѣлость признать видовое различіе между кустарнымъ сибирскимъ кедромъ и древеснымъ [4]). Кустарный кедръ извѣстенъ со времени посѣщенія нашими академическими путешественниками, а по Палласу онъ принимался, какъ видоизмѣненіе, подъ именемъ: Pinus Cembra var. pumila, хотя еще Шамиссо [5]) догадывался, что это долженъ быть особый видъ.

Регель защищалъ видовую самостоятельность этого кустарнаго дерева по слѣдующимъ соображеніямъ: 1) переходныхъ формъ его признаковъ къ формамъ древеснаго кедра не видно ни въ гербаріяхъ, ни замѣчено было путешественниками, и 2) это растеніе и въ садахъ выдерживаетъ характеръ и выростаетъ только до величины кустарника отъ 5 до 8′ вышины, на которомъ уже растутъ шишки. Я совершенно соглашаюсь съ этимъ взглядомъ и выставляю его тѣмъ рѣшительнѣе, что это дерево принималось еще за видоизмѣненіе, какъ въ ботанической части нашего сочиненія, такъ и въ сочиненіи Максимовича, тогда какъ Регель въ тоже самое время объявилъ его за особенный видъ.

Но къ соображеніямъ Регеля, кромѣ совершенныхъ различій въ наружномъ видѣ и въ мѣстѣ произрастанія, я могу присовокупить еще одно, которымъ дѣло вполнѣ рѣшается. Именно: самъ Регель ошибочно говоритъ, что кустарный кедръ есть хвойное дерево, распространенное по всей Сибири: мѣста произрастанія того и другаго вида, до сихъ поръ еще слишкомъ мало опредѣленныя, соприкасаются другъ къ другу лишь на весьма не-

---

о появленіи сибирскаго кедра на южной оконечности Буреинскаго хребта, гдѣ онъ растетъ частію мелкими, хотя и здоровыми стволами, частію густыми рощами изъ старыхъ высокихъ деревьевъ.

Нигидальскіе Тунгусы увѣряли меня, что на Эмгюни (слѣд. почти подъ $52\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) находятся древесные кедры. Не могу не указать на это будущимъ изслѣдователямъ.

[1]) Васильевъ въ Вѣстникѣ И. Р. Веограф. Общ. 1847, XII, стр. 51).

[2]) По Венюкову (Вѣстн. И Р. Географ. Общ. 1859, IV, стр. 192, 216).

[3]) По Шелехову (Первое странствованіе, 1793, I, стр. 110). Но по описанію Курильскихъ островов въ прошломъ столѣтіи, уже на Рашау, тринадцатомъ островѣ, есть древесные кедры (Словцовъ, Историч. Обозр. Сиб. II, стр. 134). Теперь это еще менѣе вѣроятно послѣ того, какъ мы знаемъ отъ Ф. Шмидта (Bullet. de l'Acad. Imp. de St.-Pétersb. T. V, p. 34 и Mél. biolog. de l'Acad. de St.-Pétersb., 1862, IV, p. 146), что на Сахалинѣ вовсе не встрѣчается древесныхъ кедровъ.

[4]) Списокъ растеній, собранныхъ между Якутскомъ и Аяномъ, въ Bulletin de Naturalistes de Moscou, 1859, I, p. 211).

[5]) У Эрмана, списокъ животныхъ и растеній, собранныхъ во время путешествія во кругъ земли, 1835, стр. 55, № 25 (на Нѣмецкомъ).

многихъ пунктахъ. Кустарный кедръ, составляя внутри страны горное дерево, повсюду вдругъ исчезаетъ, гдѣ только хребты материка низко опускаются въ долины, и не смотря на болѣе благопріятныя условія со стороны климата и почвы, онъ не является по склонамъ на протяженіи нѣсколькихъ тысячь верстъ, вмѣсто того чтобы дѣлаться рослѣе и достигать формы древеснаго кедра.

Кустарный кедръ такимъ образомъ, безъ сомнѣнія, надо отличать отъ малорослаго кедра, въ который кедры перераждаются и на европейскихъ хребтахъ, когда близко подходятъ къ предѣлу своего произрастанія на высотахъ.

Итакъ можно провести полную параллель между *Pin. Sylvestris*, *Pin. Mughus* и *Pin. pumilio* съ одной стороны, точно такъ какъ съ другой между *Pin. Cembra, Pin. Cembra var. humistrata* и *Pin. pumila*.

Стволы кустарнаго кедра (кедровый сланецъ по сибирски) выростаютъ отъ 3, 4 до 5 саженей длины, но при этомъ верхушка ихъ достигаетъ только $1\frac{1}{2}$ и ни какъ не больше 2 маховыхъ саженей отвѣсной высоты надъ почвою, потому что дерево тотчасъ по выходѣ изъ земли развѣтвляется кустарникомъ на сучья большею частію дюйма въ два толщиною, которые стелются по землѣ, извиваясь.

Если я и встрѣчалъ, въ видѣ исключенія, стволы толщиною въ ногу, т. е. 5″ въ діаметрѣ, то все-же они никогда не попадались одноствольными, никогда не росли вверхъ прямо, но всегда раскидывались. Во всѣхъ этихъ качествахъ кустарный кедръ находится въ рѣзкой противоположности росту кедровъ — прямому по преимуществу.

Поросли кустарнаго кедра плотно стелются по склонамъ горъ, ихъ кусты переплетаются въ густую сѣть, вѣтви сосѣднихъ деревьевъ цѣпляются другъ за друга своими сучьями самымъ разнообразнымъ образомъ. Все это образуетъ частую сѣть, которою до невѣроятности затрудняется восхожденіе на гору. Ступая по колеблющемуся сплетенію кустарнаго кедра, часто не коснешься ногою самой почвы на довольно большомъ пространствѣ; наконецъ проваливаешься, ноги вязнутъ и, сидя верхомъ на сучьяхъ, видишь себя какъ бы пойманнымъ въ сѣти, и нужны величайшія усилія, чтобы освободить свои ноги.

Спускъ съ горъ гораздо легче: перепутанныя вѣтви часто помогаютъ скатываться.

Кора кустарнаго кедра особенно гладка.

Подъ $58\frac{1}{2}$° с. ш. 4 Мая я встрѣтилъ вновь зачинавшуюся шишку, длиною въ дюймъ, тогда какъ тутъ-же сидѣло нѣсколько зрѣлыхъ шишекъ еще отъ прошлаго года, въ видѣ исключенія. 4 Іюня подъ 55° с. ш. я находилъ вполнѣ развитыя будущаго года сережки съ мужскими цвѣтками. 23 Ноября подъ 54° с. ш. шишки были такъ зрѣлы, что орѣхи стали выпадать изъ чешуекъ. На материкѣ кустарный кедръ я находилъ усѣяннымъ шишками; на Шантарскихъ островахъ онъ былъ замѣтно бѣднѣе плодами. Шишки образуются и созрѣваютъ въ теченіе двухъ лѣтъ.

У подошвы западнаго склона Алданскаго хребта въ первый разъ я встрѣтилъ кустарный кедръ уже на возвышеніяхъ, впрочемъ низменныхъ кряжей Дыкды-кая и Олега-Итабытъ, которые идутъ паралельно рѣкѣ Алдану по правому его берегу, —

встрѣтилъ стало-быть подъ $58^{3}/_{4}{}^{\circ}$ с. ш. и только въ двухъ дняхъ пути отъ Алдана къ востоку. Съ тѣхъ поръ я встрѣчалъ его на каждомъ нѣсколько высокомъ кряжѣ, черезъ который мы переѣзжали, но ни разу не встрѣтилъ въ долинахъ, ни даже на спускахъ къ нимъ [1]).

И тѣмъ чаще онъ встрѣчался, чѣмъ ближе мы были къ главному гребню хребта, который здѣсь покрытъ имъ, и на западномъ склонѣ онъ, очевидно, является субальпійскимъ, если не альпійскимъ деревомъ.

Но на восточномъ склонѣ Алданскаго хребта, равно и на всемъ южномъ берегу Охотскаго моря, кустарный кедръ обыкновенно спускается низко, до нѣсколькихъ сотъ футовъ надъ поверхностью моря. И даже я находилъ его не только въ настоящихъ моховыхъ болотахъ, т. е. въ низменностяхъ, покрытыхъ Sphagnum, но и на такихъ мѣстностяхъ, которыя были выше морской поверхности лишь нѣсколько сажень [2]). Такъ какъ однакожъ кустарный кедръ не любитъ стоячей грунтовой воды и потому на хребтѣ является хотя вмѣстѣ съ оленьимъ мохомъ, но отнюдь не съ болотнымъ (Spagnum), и я помню, что кустарный кедръ въ такомъ болотѣ встрѣчался, такъ сказать, островками, то я задаю себѣ вопросъ: не держится ли это дерево въ такихъ болотахъ только по тѣмъ мѣстамъ, подъ которыми близко къ самой поверхности моховой почвы находятся отдѣльные подъемы каменистыхъ породъ въ видѣ островковъ?

Даже въ сравненіи съ «шпалерною» лиственицею береговыхъ скалъ Охотскаго моря кустарный кедръ вездѣ является суровымъ дѣтищемъ горъ. Въ мѣстностяхъ, слишкомъ открытыхъ сѣвернымъ вѣтрамъ, гдѣ шпалерная лиственица не могла уже держаться, особенно если камень и въ особенности мало вывѣтривающаяся кварцевая порода доставляли слишкомъ скудное питаніе, кустарный кедръ стоялъ весело, хотя только малорослыми кустами, плотно прилегающими къ отвѣсу скалъ.

Влажность, очевидно, принадлежитъ къ числу жизненныхъ потребностей кустарнаго кедра. Въ каждой, сколько нибудь влажной разсѣлинѣ скалы растетъ онъ привольно. Но вмѣстѣ съ тѣмъ всюду обнаруживается, что влажность воздуха можетъ для него замѣнять влажность почвы. Въ атмосферѣ, напитанной парами, кустарный кедръ кажется, какъ будто онъ пускаетъ свои корни даже въ каменную породу.

Кустарный кедръ вѣнчаетъ всѣ открытыя возвышенія береговъ.

Потому мнѣ было въ высшей степени удивительно, что я не встрѣчалъ его на самыхъ большихъ высотахъ Шантарскихъ отроговъ, а встрѣчалъ только на холмахъ меньшей высоты.

Ни на какомъ другомъ видѣ деревъ, какъ на этомъ, не было такъ ясно видно то, что

---

[1]) Эрманъ (II, стр. 406) по дорогѣ въ Охотскъ не замѣчалъ кустарнаго кедра до тѣхъ поръ, пока не переѣхалъ западный склонъ, но это было по причинѣ снѣга.

Изъ дневника Редовскаго я вижу, что онъ замѣтилъ кустарный кедръ на р. Маѣ, немного выше впаденія въ нее р. Юдомы.

[2]) Пространныя моховыя болоты на Кутинѣ и Эванѣ, на днѣ Тугурской бухты, и болотную низменность, простирающуюся отъ высоты Бункана (въ $1^{1}/_{2}$ мили отъ извѣстнаго урочища Бункана на Тугурѣ) къ SW нашелъ я кое-гдѣ поросшими кустарнымъ кедромъ, на которомъ много было шишекъ.

птицы служатъ орудіемъ его распространенія. Его сѣмена разносятся пестрыми кедровками. Большими стаями собирались онѣ на кустарные кедры во время зрѣлости ихъ шишекъ и улетая съ добычею на самыя неприступныя скалы, много сѣмянъ роняли.

На высотахъ Алданскаго хребта, въ концѣ Мая текло много бальзама изъ отрѣзанныхъ вѣтвей этого кустарника. Отъ головной боли мы не могли долго улежать на мягкихъ постеляхъ, устроенныхъ изъ этихъ вѣтвей. Они сильно пахли скипидаромъ. Впослѣдствіи онъ будетъ безъ сомнѣнія служить цѣннымъ матерьяломъ для добыванія скипидара.

Переходитъ ли кустарный кедръ къ западу за рѣчную область Лены — мнѣ не извѣстно. Уродливыя формы кедра, видѣнныя мною у «воротъ» Енисея на скалистыхъ высотахъ, я принималъ за малорослый кедръ, т. е. за искаженные экземпляры древеснаго кедра.

Достовѣрно могу сказать только, что кустарный кедръ есть на нижней Ленѣ [1]), и начиная отсюда къ востоку уже становится отличительною принадлежностію всѣхъ возвышеній хребтовъ. Рѣчная долина Лены служитъ предѣломъ распространенія этого дерева, вѣроятно съ сѣверо-запада, потому что западною своею границею простираясь вверхъ по Ленѣ въ Байкальскій хребетъ [2]), потомъ черезъ Даурію и вдоль окраины южной Сибири, онъ идетъ гораздо дальше, чѣмъ на сѣверѣ, даже до Алтая [3]).

Отъ этой западной границы на востокъ мы опять встрѣчаемъ кустарный кедръ на всѣхъ высотахъ хребтовъ; но чѣмъ болѣе мы приближается къ Охотскому морю, тѣмъ болѣе онъ измѣняетъ своей горной натурѣ, и спускается даже, какъ выше сказано, до уровня морской поверхности [4]). Тѣмъ не менѣе онъ остается рѣшительно горнымъ деревомъ, которое занимаетъ высоты Становаго хребта, куда уже не подымается никакое другое дерево. Я думаю, что не по ошибкѣ на южномъ склонѣ Становаго водораздѣла я не однократно замѣчалъ, что кустарный кедръ не такъ привольно растетъ, чѣмъ болѣе спускаешься къ луговой степи. Правда то было уже подъ 51° с. ш. [5]).

Полярная граница кустарнаго кедра по Ленѣ и Колымской области, кажется, подходитъ близко къ Ледовитому морю и стало-быть простирается дальше $68\frac{1}{2}$° с. ш. И тамъ

---

[1]) Въ Müller's Samml. Russ. Geschichte, III, стр. 154, мы читаемъ, что на ручьѣ Хотустахъ, впадающемъ въ Лену близь ея устья, растутъ небольшіе кедры, изъ которыхъ дѣлался отваръ для предотвращенія скорбута (цынги) между солдатами.

[2]) Я видѣлъ кустарный кедръ въ Дауріи, переѣзжая съ Аргуни на Шилку черезъ хребетъ Кучугайскій и Горбицу. И тамъ на высотахъ онъ былъ въ полномъ развитіи.

[3]) По Спасскому въ Сибирскомъ Вѣстн., III, стр. 22, на Тигиретскихъ Бѣлкахъ, подъ 51° с. ш.

[4]) Врангель (Путешествіе 1842, стр. 196, 199) часто его встрѣчалъ на Тукуланѣ, который впадаетъ въ Алданъ. Странно то, что онъ не упоминаетъ о кустарномъ кедрѣ на сѣверномъ склонѣ хребта (напр. стр. 208). По дорогѣ изъ Охотска въ Гижигинскъ кустарный кедръ вездѣ встрѣчается вблизи морскаго берега, гдѣ хребетъ подходитъ къ нему; тамъ онъ единственное хвойное дерево, а лиственица подъ 61° с. ш. дошла до предѣла своего произрастанія. Это по рукописному дневнику Редовскаго (1806) въ Академическомъ архивѣ.

[5]) Уже при сліяніи Буреи и Нимани сдавалось мнѣ, что кустарный кедръ растетъ уже не такъ привольно даже еще раньше, именно при впаденіи Умальтина въ Бурею онъ не былъ такъ роскошенъ, какъ на гребнѣ Буреинскаго хребта.

онъ остается вѣрнымъ своему горному характеру и въ скалистыхъ хребтахъ опоясываетъ нагія горныя высоты выше области лиственицы [1]).

На лѣвомъ берегу Анадыра граница кустарнаго кедра лежитъ подъ 65° с. ш. [2]).

Очень вѣроятно, что отсюда на югъ онъ распространяется по всему полуострову Камчаткѣ; по крайней мѣрѣ, онъ одинъ изъ хвойныхъ деревьевъ достигаетъ тамъ до моря и вдающихся въ нее скалистыхъ мысовъ, какъ на западной, такъ и на восточной сторонѣ [3]). Точно также онъ переходитъ и на Курильскіе острова и составляетъ ихъ главную кустарную растительность до острововъ Рашны и Кетоя подъ 48° с. ш., гдѣ онъ уже опять смѣняется древеснымъ кедромъ [4]).

На западномъ берегу Сахалина къ югу до 49° ш. кустарный кедръ является господствующимъ деревомъ вмѣстѣ съ Даурскою лиственицею [5]).

Послѣ всего, что дошло до моего свѣдѣнія, мнѣ кажется, я долженъ заключить, что кустарный кедръ и сосна въ своемъ распространеніи исключаютъ другъ друга.

Обыкновенный (малорослый) мозжевельникъ (*Juniperus communis* L., *var. nana* Wild.).

Обыкновенный мозжевельникъ распространяется по Сибири до южныхъ береговъ Охотскаго моря и по всему амурскому краю. Его сѣверная граница еще неизвѣстна. Я самъ встрѣчалъ его на Енисеѣ еще подъ полярнымъ кругомъ, но, по ясному описанію, онъ простирается гораздо дальше къ полюсу, потому что онъ очень хорошо извѣстенъ на Хатангѣ подъ $71^3/_4$° с. ш. Между тѣмъ его знали тамъ только по зеленымъ его ягодамъ, вѣроятно потому, что плоды его тамъ уже не чернѣютъ, что впрочемъ, должно быть, не препятствуетъ зрѣлости сѣменъ. Только въ сѣверной Сибири онъ имѣетъ форму малорослаго дерева подъ сбивчивымъ названіемъ «Верестнякъ», а на югѣ имѣетъ обыкновенную форму мозжевельника.

Напротивъ къ западу, я находилъ кустарный кедръ въ хорошемъ ростѣ еще на правомъ берегу Зеи (подъ $53^1/_2$° с. ш.) на высотахъ горной цѣпи Кехъ-кая или Быки, лежащей насупротивъ устья Киле, на южномъ склонѣ этой горной цѣпи на Элгеѣ, на Гилю или Киле и въ рѣчной области Ура и по южной цѣпи Тукурингра. Впрочемъ онъ здѣсь встрѣчается только на высотѣ горныхъ кряжей.

На вершинахъ Олекмы онъ, говорятъ, часто попадается.

[1]) Киберъ видѣлъ его на Маломъ Анюѣ, вышиною не болѣе 4′ съ совершенно зрѣлыми плодами (Сибирскій Вѣстн. I, стр. 149) Матюшкинъ видѣлъ также его на Большомъ Анюѣ, подъ 68° с. ш. (Врангеля Путеш. II, стр. 78, 95) и Врангель подъ $68^1/_2$° с. ш., гдѣ онъ опоясываетъ горную цѣпь Пантелѣеву, достигающую 1700′ высоты. Зауеръ упоминаетъ о кустарномъ кедрѣ на Колымѣ, почти подъ $67^1/_2$° с. ш. къ сѣверу отъ Средне-Колымска въ горной цѣпи Кончебой.

На Ленѣ онъ, говорятъ, встрѣчается на Хотустахѣ (Müller, Samml. Russ. Gesch. III, p. 154), который лежитъ подъ $68^1/_2$° с. ш., а также и у Жиганска, какъ гдѣ-то было сказано.

[2]) Сравни описаніе рѣки Анадыра у Палласа въ Neue Nordische Beiträge, I, 1781, p. 243. За сто верстъ выше Анадырскаго острога.

[3]) По Штеллеру (Kamtschatka, 1774, p. 57) кустарный кедръ подходитъ вплоть къ западному берегу Камчатки и переходитъ за Карагу, стало-быть за 59° с. ш. Эрманъ подтверждаетъ это (Verzeichn. v. Thieren. u. Pflanz., 1835, p. 53).

[4]) Шелеховъ, Первое странствованіе, 1793, I, стр. 106, 110.

[5]) По Шмидту, въ Mél. biol. de l'Acad. de St.-Petersb. 1862, IV, p. 145.

Въ Европейской Россіи мозжевельникъ достигаетъ, кажется, той же широты, потому что Пахтусовъ нашелъ на Новой Землѣ [1]) очень малорослые экземпляры, которые были меньше карликовой березы. Это очень вѣроятно, потому что мозжевельникъ имѣется на островѣ Магерэ у Нордкапа [2]), и я видалъ его вмѣстѣ съ самыми дальними березами близь Кольскаго залива. Это была карликовая форма, которая, имѣя едва 1′ вышины, особенно поражала своею чахлостію возлѣ еще довольно стволистыхъ березъ.

Въ области Лены я замѣтилъ его не прежде, какъ переѣхавъ Алданъ и вступивъ на правый берегъ.

Даурскій мозжевельникъ (*Juniperus dahurica* Pall.).

Я замѣтилъ его не раньше какъ у колѣна Тугура, стало-быть близь самой Амурской области, которой онъ и принадлежитъ.

Бѣлая береза (*Betula alba*).

По большому сибирскому тракту до самой подошвы восточнаго склона Уральскаго хребта береза встрѣчалась только одною изъ составныхъ частей лѣса. Но по мѣрѣ того, какъ страна принимала степной характеръ Западной Сибири, именно по направленію къ востоку чрезъ Омскъ къ Томску до Оби, береза стала являться въ Ишимской и Барабинской степяхъ безъ примѣси другихъ деревъ. Старыя рощи ея, разсѣянныя въ видѣ островов, не имѣютъ даже обыкновенныхъ подростковъ—молодыхъ березъ. Въ степи видалъ я избы, построенныя изъ березовыхъ бревенъ, потому что хвойный лѣсъ пришлось бы возить верстъ изъ-за полутораста и больше, изъ-подъ Тюмени.

На правомъ берегу Оби съ березой сперва только смѣшивалась лиственица, но вскорѣ, особенно около Ачинска, взяла надъ нею перевѣсъ и наконецъ господствовала исключительно. Но отъ Красноярска, гдѣ прежніе лиственичные лѣса рѣшительно въ новѣйшія времена вытѣснены березой [3]), по дорогѣ въ Енисейскъ, на тамошней волнистой, но не обильной снѣгами полустепи, береза опять получила перевѣсъ, смѣшивалась съ лиственицей, рѣже съ тою или другою сосной, смѣнялась также сосновыми перелѣсками; но около $57\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. страною овладѣли сплошные хвойные лѣса, едва допуская совмѣстничество березы. Все-же впрочемъ она не только удержалась при этомъ господствѣ хвойнаго лѣса, но даже за 60° с. ш. [4]), гдѣ лѣвый берегъ Енисея опять становится рѣшительно плоскимъ.

---

[1]) Сравн. Записки Гидрограф. Деп. 1842, I, стр. 215.

[2]) Лундъ находилъ его тамъ (Grisebach Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843, p. 15).

[3]) Между первыми двумя станціями отъ Красноярска лѣсъ уже почти былъ вырубленъ Потомъ, между станціями Таскиной и Шилиной, показывались по одиначкѣ высохшіе, старые пни лиственицы, фута въ 3 въ поперечникѣ, между густыми побѣгами молодыхъ березокъ, безъ всякаго слѣда лиственичныхъ подростковъ или примѣся какого нибудь другаго хвойнаго лѣса.

[4]) Къ сѣверу отъ Назимова; особенно между Сергѣевымъ и Серебряниковымъ.

а правый столь-же рѣшительно высокимъ, лиственный лѣсъ, именно тонкія березы съ осинами по склонамъ пріобрѣли такой перевѣсъ, что отношеніе лиственнаго лѣса къ хвойному я опредѣлялъ глазомѣромъ, какъ 7 къ 4.

За Амгинскомъ по дорогѣ въ Иркутскъ и около Якутска березъ такъ было много, что онѣ имѣли рѣшительное вліяніе на физіономію страны. Онѣ мѣшались съ своими обыкновенными товарищами — соснами и также съ лиственицами. На Алданскомъ хребтѣ хвойныя деревья взяли перевѣсъ и березы растутъ между ними разсѣянно. При всемъ томъ долины большаго объема—назовемъ напр. Удскую—имѣютъ веселый видъ господствующаго лиственнаго лѣса. Хоть новыхъ видовъ деревъ нельзя было разпознавать издали, но обоихъ видовъ березы, осины, тополи, множество ивъ, черемухи, рябины, обоихъ видовъ ольхи, множество ернику и разные кустарники составляли весьма пріятныя картины, которыя были тѣмъ виднѣе, что рисовались на темномъ фонѣ хвойнаго лѣса, стоявшаго сплошною стѣною: на этомъ фонѣ и лиственица казалась не хвойнымъ деревомъ.

Съ Удской долины мое странствованіе шло черезъ хвойные лѣса по верху хребта и только въ окрестностяхъ луговой степи снова явилась на сцену береза, примѣшиваясь къ двумъ господствовавшимъ видамъ дерева — къ соснѣ и лиственицѣ: съ сихъ поръ вверхъ по Амуру она доходитъ до горнаго отрога, отдѣляющаго Газимуръ отъ Шилки. На Даурской плоской возвышенности опять спорятъ между собой сосна и береза.

Прослѣдимъ теперь сѣверный предѣлъ произрастанія березы.

Этотъ предѣлъ начинается въ юго-западной Гренландіи 62°-мъ, въ Исландіи 65°-мъ с. ш., а на сѣверо-западномъ берегу Норвегіи онъ уходитъ даже за 71° с. ш., потому что береза растетъ еще на островѣ Магерэ. Подъ $70\frac{1}{2}$° с. ш. на Квалэ, имѣющемъ не болѣе 8 географ. миль въ окружности, гдѣ находится Гаммерфестъ, береза на защищенныхъ мѣстахъ превышаетъ ростъ человѣка, а въ своихъ главныхъ сучьяхъ, стелющихся по землѣ, достигаетъ толщины руки [1]). Въ Гренландіи и Исландіи она также не рослѣе.

Къ западу отъ Кольскаго залива встрѣчалъ я березу еще подъ $69\frac{3}{4}$° с. ш., на узкой полосѣ, соединяющей съ материкомъ полуостровъ Рыбачій, вышиною въ 10, 12, даже до 25', съ широкою, раскидывающеюся, почти круглою вершиной, при толщинѣ ствола

---

[1]) По Бруку (Brooke, A Winter in Lapland and Sweden, 1827, p. 11), который ошибочно называетъ эту березу Betula nana. Это согласно съ показаніями Буха, по которымъ береза простирается почти до Нордъ-капа. Но тамъ, по словамъ его, березы представляютъ уже не кусты. Они поднимаются надъ почвой лишь на нѣсколько футъ и имѣютъ короткія сухія вѣтви, которыя только листьями напоминаютъ березу. Они растутъ еще на высотѣ 400'. Лундъ видѣлъ также березу, Bet. pubescens, на островѣ Магерэ (Grieseb ach, Bericht über die Leist. der Pflanzengeogr. 1843, p. 15).

Березы на Квал-э Бухъ описываетъ слѣдующимъ образомъ: «По долинамъ острова хотя тянутся березовые кустарники довольно густые и сплошные, но они не дѣлаются деревьями. Напрасно они тянутся вверхъ по скатамъ горъ; на небольшой высотѣ почвы они уже тощаютъ гибнутъ и не встрѣчаются на болѣе высокихъ долинахъ. Послѣднія березы сколько-нибудь значительной величины находятся на высотѣ 620', это кусты не больше 3' вышины. Если дальше къ верху видишь какую нибудь поросль березы, то это уже травы, а не кустарникъ. Самый крайній предѣлъ ея не простирается здѣсь дальше 800', тогда какъ у Альтена она еще на высотѣ 1300' представляетъ деревья.

по высшей мѣрѣ въ 1′. Это было здѣсь единственное дерево [1]), за которымъ не могли уже слѣдовать хвойныя деревья.

На восточномъ берегу Бѣлаго моря, при устьѣ Мезени, подъ $66^1/_4{}^\circ$ с. ш. являются послѣднія стволистыя березы, тогда какъ въ видѣ кустарника онѣ, при подошвѣ мыса Канина, идутъ до $67^1/_4{}^\circ$ с. ш., а отсюда къ востоку до Урала примыкаютъ къ границѣ распространенія ели.

Къ востоку отъ Урала береза прекращается на Оби подъ $66^1/_4{}^\circ$ с. ш. [2]).

На Енисеѣ уже [3]) подъ 67° с. ш. встрѣчалъ я въ лѣсу лишь незначительной толщины березы, хотя меня увѣряли, что еще подъ 69° с. ш. есть рощи крупныхъ березъ. Эти отзывы, конечно, надобно было понимать лишь относительно, потому что подъ $69^1/_2{}^\circ$ с. ш. у Дудина я видѣлъ послѣдніе, чахлые и дряблые березовые стволы. Толщины онѣ имѣли, по высшей мѣрѣ, до 3 дюймовъ, при одной сажени вышины. И на Хетѣ, подъ 71° с. ш. не было березъ, хотя лиственицы растутъ на этой рѣкѣ лучше, чѣмъ на другихъ мѣстахъ одинакой широты [4]).

По 68° с. ш. растутъ еще высокія березы на Анюѣ [5]), впадающемъ въ Колыму, подъ $68^1/_4{}^\circ$, на лѣвомъ берегу Колымы одно озеро называется Березовымъ отъ растущихъ тамъ березъ.

У Пенжинской губы березовые лѣса, по Штеллеру, подходятъ къ морю на разстояніе 4 географическихъ миль [6]). Но одинъ Русскій, родомъ изъ Гижиги, увѣрялъ меня, что тамъ и у Пенжинской губы, стало быть подъ 63°, береза растетъ очень хорошо.

Въ Камчаткѣ, какъ извѣстно, никакое хвойное дерево не подходитъ къ восточному берегу, кромѣ кустарнаго кедра, но береза достигаетъ тамъ, около Петропавловской гавани, такой величины, что Сарычевъ считалъ ее годною для постройки морскихъ судовъ [7]). Вмѣстѣ съ ольхой она составляетъ тамъ единственный лѣсъ.

Въ долинахъ главныхъ рѣкъ, впадающихъ въ южную половину Охотскаго моря, береза достигаетъ очень значительнаго роста. Изъ коры одного дерева Тунгусы дѣлаютъ челны, поднимающіе шесть, семь человѣкъ.

Береза, какъ извѣстно, принадлежитъ къ числу тѣхъ деревьевъ, которыя наидалѣе простираются въ степи южной Россіи. Въ степяхъ къ юго-востоку отъ Полтавы, гдѣ самые

---

[1]) Въ заливахъ Ледовитаго моря въ виду Кольской бухты, отъ $69^1/_2$ до $69^2/_3{}^\circ$ с. ш., нашелъ я: въ Териберской губѣ березы въ 14′ вышины, конечно, сильно погнутыя въ стволѣ, но не стелющіяся по землѣ; въ губѣ Литса почти въ 20′ вышины, при толщинѣ въ здоровую ногу, и съ прямымъ стволомъ. Это было, конечно, въ хорошо укрытой мѣстности и на толстомъ слоѣ песчаной почвы. На перешейкѣ полуострова Рыбачьяго въ защищенныхъ мѣстахъ березы имѣли отъ 20 до 25′ вышины; толщины отъ 7 до 14″. Нѣкоторыя до 12′ росли совершенно прямо и не имѣли вѣтаей, а выше пускали въ стороны вѣтви, которыя имѣли видъ круглой шапки, точно подстриженныя.

[2]) Эрманъ (Reise um die Erde I, 1, 1833, p. 714) опять видѣлъ ихъ между Вондяскомъ и Шурушкари.

[3]) Зимовье Карасино.

[4]) На истокахъ Пясины, около Норильскихъ озеръ, по словамъ Тунгусовъ, есть березы.

[5]) Врангеля Путеш. 1841, II. стр. 100 и Киберъ въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 162. Этимъ подтверждается давнее извѣстіе, по которому береза встрѣчается немного къ югу отъ Средне-Колымска (Sauer, Voyage par Billings 1802, I, 168).

[6]) Steller, Kamtschatka, 1774, p. 56.

[7]) Путеш. 1802, I, стр. 182.

крайніе разсадки сосны были уже болѣзненны, около $49\frac{1}{2}°$ с. ш., я находилъ березы еще очень здороваго вида, въ $1\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ при 10 саженяхъ вышины[1]).

Въ такомъ-же состояніи береза находится и въ Дауріи на самомъ крайнемъ предѣлѣ степи[2]).

Въ юго-западной Азіи подъ 40° с. ш. березовые лѣса, по Леману, составляли предѣлъ древесной растительности и наконецъ превратились въ криворослый лѣсъ, дальше котораго поднимался въ альпійскія области только мозжевельникъ, Juniperus excelsa,— тамошній видъ хвойныхъ деревъ.

Березка или березовый сланецъ. (*Betula nana* L.).

Березка хотя и переноситъ на глубокомъ сѣверѣ влажность, но на нижней Таймырѣ она выбирала себѣ грунтъ повыше; влажныя же мѣста, долго остающіяся подъ весенними водами, либо покрыты чащами ивовыхъ деревьевъ, либо остаются луговыми равнинами безъ деревъ.

На сѣверѣ европейской Россіи малорослая березка, по нынѣшнимъ свѣдѣніямъ, достигаетъ своего предѣла на материкѣ подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш.[3]). Впрочемъ это отнюдь не послѣдній предѣлъ ея произрастанія, потому что она, безъ всякаго сомнѣнія растетъ еще на Новой Землѣ, по меньшей мѣрѣ подъ 71° с. ш.[4]).

На рѣкѣ Таймырѣ видѣлъ я чащи березоваго сланца даже до $74\frac{1}{2}°$ с. ш. Туземцы на Хатангѣ увѣряли меня, что на впадающей въ эту рѣку Болохнѣ есть малорослый ивнякъ (тальникъ), но нѣтъ уже мелкаго березнику, такъ что послѣдній едва ли простирается дальше 74° с. ш.

При всемъ томъ березовый сланецъ не доходитъ до самаго края береговъ Ледовитаго моря въ Сибири точно также, какъ въ европейской Россіи, но отдѣляется отъ него тундрой, лишенной всякой древесной растительности[5]).

Эрманова береза (*Betula Ermani* Cham.).

(На Охотскомъ морѣ по-якутски: Yrgá.)

Жители Охотскаго поморья мѣтко прозвали эту березу «каменною», потому что ею я видѣлъ покрытыми самыя скалистыя мѣста, самые крутые утесы по всему южному бе-

---

1) Въ рощѣ Федоровкѣ, при имѣніи Карловкѣ, въ Константиноградскомъ уѣздѣ.

2) Такъ напр. у пограничной станицы Ключевской, по Радде, березы уродливы.

3) A. Schrenk, Reise nach d. Nordost. d. europ. Russl. 1854, II, стр. 457. Къ югорской сторонѣ она, говорятъ, пропадаетъ, на Колгуевѣ водится, хотя на Вайгачѣ нѣтъ.

4) По Пахтусову въ Зап. Гидрограф. Деп. 1842, I, стр. 215, 206. Послѣдняя страница, конечно, еще оставляетъ мѣсто сомнѣнію, не разумѣлась ли подъ словомъ: «сланка» стелющаяся ива; а содержаніе первой страницы не подлежитъ никакому сомнѣнію. Но Бэръ не нашелъ карликовой березы на Новой Землѣ.

5) И Геденштромъ замѣтилъ это на востокѣ Лены. (Врангеля Путеш. I, стр. 139). Между тѣмъ на восточномъ (каменномъ) рукавѣ Колымской дельты карликовая береза, повидимому очень близко подходитъ къ Ледовитому морю (Сарычева, Путеш. 1802, I, стр. 81).

регу Охотскаго моря. Хотя въ тѣхъ мѣстахъ есть и наша обыкновенная бѣлая береза, все-же ей, по особенной любви къ такимъ мѣстамь, исключительно принадлежитъ самый берегъ.

На Большомъ Шантарѣ я видѣлъ одну изъ этихъ березъ въ $1\frac{1}{2}'$, другую въ $2'$ въ поперечникѣ при $50'$ вышины, а на верху Буреинскаго хребта прекрасные стволы до $\frac{1}{2}'$ толщниы. Впрочемъ стволъ обыкновснно кривъ, свиловатъ и часто перегибается туда и сюда, вслѣдствіе открытой для вѣтровъ мѣстности.

Уже издали, даже въ зрительную трубу, если простой глазъ не хватаетъ, можно узнать эту березу по ея корѣ. Кора эта хотя и бѣлая, какъ у нашихъ обыкновевныхъ березъ, а на молодыхъ вѣтвяхъ даже ослѣпительно бѣла, но на стволѣ этотъ цвѣтъ обыкновенно переходитъ больше въ пепельно-сѣрый и пепельно-голубоватый. Впрочемъ даже на самыхъ толстыхъ стволахъ этой березы никогда не бываетъ шероховатой, и отвердѣлой коры, какь на нашихъ березахъ; на той береста растрескивается на тонкіе, какъ почтовая бумага, лоскутки, которые, отдѣляясь отъ коры, придаютъ ей, даже на мелкихъ вѣтвяхъ, блескъ шелка. Отъ того же зависитъ важное для Тунгусовъ обстоятельство, что эта береза не годится для ихъ многочисленныхъ подѣлокъ, особенно для выдѣлки челноковъ, для чего доставляетъ имъ матеріалъ кора нашей обыкновенной бѣлой березы.


Южный берегъ Охотскаго моря 14. Іюня.

Лѣсъ этой березы такъ крѣпокъ, что наша обыкновенная береза, въ сравненіи съ нею, мнѣ казалась мягкою. О скудномъ одѣяніи этой березы вѣтвями, когда она имѣетъ прямой ростъ, можно составить понятіе по прилагаемому рисунку [1]).

Въ высшей степени вѣроятно, что именно эта береза распространяется по цѣпи Курильскихъ островов, начиная съ 15-го и дальше къ югу, потому что она-же растетъ на западныхъ горахъ Сахалина [2]). Съ Камчатки подъ 50° с. ш., она продолжается, какъ ка-

[1]) Въ рукописномъ дневникѣ, веденномъ на пути къ Шантарамъ, Козьминъ говоритъ, что видѣлъ суклеватый или каменный березнякъ на второй станціи отъ Якутска въ Амгинскъ (назваемой Блыгадыръ). Что это за береза? *Betula Ermanni* едва ли могла тамъ встрѣтиться.

[2]) Шелеховъ въ томъ же соч. стр. 110, 111, 116, 117, видѣлъ березу на Курильскихъ островахъ. Шмидтъ (Mélanges biolog. de l'Acad. de St. Pétersb. 1862, IV, p. 146) удостовѣряетъ, что на Сахалинѣ растетъ *Betula Ermanni*.

жется, съ сѣвера, по второму и пятому изъ Курильскихъ острововъ, а на среднихъ десяти, по видимому, нѣтъ березы. Третій и четвертый, какъ извѣстно, безлѣсны [1]).

Даурская черная береза (*Betula dahurica* Pall.)

Березы этого вида обыкновенно замѣтны издалека по своей лоснящейся чернобурой корѣ, отъ чего и называется она у русскихъ черною.

По формѣ вершины и по шелковистому блеску этотъ видъ березы, кажется, близокъ къ предыдущему.

Не вдалекѣ отъ начала Амура (на Амаджарѣ) я сталъ, къ удивленію, замѣчать, что тамъ береза растетъ очень кривыми, согнутыми въ дугу стволами и что сучья у ней идутъ къ низу. Кора на этихъ березахъ была шероховатая; зимою по ней съ перваго взгляда нельзя было отличать березы отъ лиственницъ. Но березы средней величины и молодые сучья покрыты были бѣловатою корою. Хотя объ этомъ я нигдѣ не нахожу готовыхъ свѣдѣній, все-же безъ сомнѣнія это была *Bet. dahurica*, потому что въ Дауріи, кромѣ обыкновенной березы, не встрѣчается ни какого другаго вида этого дерева.

Бѣлая ольха (*Alnus incana* W.).

Подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш. я встрѣтилъ ее на одной бухтѣ близъ устья Кольскаго залива. На Енисеѣ она достигаетъ полярнаго круга и вѣроятно простирается еще далеко за него.

И въ южной Сибири она простирается по южному берегу Охотскаго моря на всемъ протяженіи, которое я проѣхалъ, и, какъ извѣстно, растетъ по всему Амурскому краю.

Въ Камчаткѣ она достигаетъ въ Петропавловской гавани такой величины, что Сарычевъ выстроилъ изъ ольхи небольшое судно [2]). Въ Петропавловскѣ строенія также изъ ольхи.

На Большомъ Шантарѣ она даже на высотахъ не очень измельчала, а въ закрытыхъ долинахъ скоро выростаетъ до величины дерева.

Кустарная ольха (*Alnus* (*Alnobetula*) *fruticosa*.)

(На южномъ берегу Охотскаго моря: по-тунгусски: *Djukdán*, по-якутски: *S'i'sik-abahata*).

Только кустарная ольха и была подъ $70\frac{3}{4}°$ с. ш. въ Таймырскомъ краѣ, и тамъ, конечно, была уже близь самаго предѣла своего распространенія къ сѣверу. На Енисеѣ она достигаетъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш., но имѣетъ уже вышины не болѣе какихъ-нибудь двухъ футовъ [3]). Подъ $64\frac{3}{4}°$ с. ш. на Енисеѣ я еще встрѣчалъ ее.

---

[1]) По Сарычеву, Путеш. 1802, I, стр. 161.

[2]) Путеш. 1802, I, стр. 182. Ср. также Seemann, Reise um die Welt, 1853, II, p. 6.

[3]) По Пестову (Записки объ Енис. губ. 1833, стр. 231) она встрѣчается еще подъ 27 верстъ ниже Дудина.

На сколько совпадаетъ область ея распространенія съ бѣлой ольхой, еще неизвѣстно. Кажется, что и по распространенію она столь же сходна съ бѣлою ольхою, какъ и по наружному виду; только кустарная есть болѣе сѣверная и болѣе восточная форма этого дерева.

Еще подъ $69^1/_2{}^\circ$ с. ш. на Енисеѣ я встрѣчалъ ольхи въ ростъ человѣка и въ $2^1/_2{}''$ толщины въ поперечникѣ; ея стволы, особенно молодые побѣги, были довольно прямы и вовсе не такъ изувѣчены и не такъ дряблы, какъ стволы растущей тамъ березы.

Даже подъ $71^3/_4{}^\circ$ с. ш. на Хатангѣ находилъ я ольхи, въ видѣ исключенія въ $3^1/_2{}'$, по большой же части онѣ не достигали этой вышины; при всемъ томъ онѣ усѣяны были прошлогодными шишками.

На Гижигинскомъ заливѣ въ закрытыхъ мѣстахъ морскаго берега растетъ ольха вмѣстѣ съ тополью и ивами.

На Алданскомъ хребтѣ и на южномъ берегу Охотскаго моря ольха являлась рѣшительно горнымъ кустарникомъ, по самымъ крутымъ и сухимъ скатамъ и обрывамъ, и опоясывала горныя вершины; такія же мѣста любитъ она въ Камчаткѣ [1]).

Изъ лиственныхъ деревъ кустарная ольха есть одна изъ самыхъ сѣверныхъ формъ; гдѣ только она растетъ, она вездѣ едвали не доходитъ до самаго крайняго предѣла древесной растительности [2]).

Западнымъ предѣломъ: по Шренку, она имѣетъ на рѣкѣ Мезени 65° с. ш. [3]). На Оби она простирается дальше ели, почти до $67^1/_2{}^\circ$ с. ш. [4]).

Даже на Пенжинскомъ заливѣ толстыя, но искривленныя ольхи по рѣчнымъ долинамъ подходятъ къ самому берегу моря [5]).

На Охотскомъ морѣ мягкое дерево ольхи служитъ любимымъ матеріаломъ для ружейныхъ ложъ.

Благовонная тополь (*Populus suaveolens* Fisch.).

Она обширно распространяется по всей Сибири, простирается далеко къ сѣверу и на высоты хребтовъ поднимается наравнѣ съ лиственицей [6]).

---

[1]) Ermann, Reise um die Erde, I, 3. p. 496.

[2]) Шренкъ Reise nach dem Nordosten, II, 1854, p. 455) соглашается, что она простирается на перешейкѣ полуострова Канина до $67^3/_4{}^\circ$ с. ш., то есть до самого крайняго предѣла лѣсовъ. Эрманнъ (Reise um die Erde I, 1833 p. 703) имѣлъ предъ собой безъ сомнѣнія этотъ же видъ на Обдорскомъ хребтѣ около 67° с. ш. на высотѣ 600′ надъ долиной, на которую ольхи въ ростъ человѣка поднимаются, по его словамъ. вмѣстѣ съ послѣдними лиственицами.

По наблюденіямъ Фигурина (Спб. Вѣстн. I, стр, 198), кустарная ольха вмѣстѣ съ лиственицей на востокѣ Лены наидалѣе простирается къ сѣверу. Врангель (въ своемъ соч. II, стр. 184) упоминаетъ объ ней дальше $68^1/_2{}^\circ$ с. ш. подъ Нижные-Колымскомъ, на Пантелѣевкѣ, которой долина съ сѣвера защищена горою.

[3]) Reise, II, p. 445.

[4]) Зуевъ (Pallas Reise, III, p. 14) видѣлъ ее съ послѣдними лиственицами на рѣчкѣ Лѣсной.

[5]) Steller, Kamtschatka 1774, p. 55, и Редовскаго рукописный дневникъ (1806); послѣдній видѣлъ ольху на низменностяхъ между Туманскомъ и Гижигинскомъ, около 61° с. ш.

[6]) Даже на сѣверномъ склонѣ Верхо-янскаго хребта, по переходѣ черезъ гребень, встрѣчаюлся лиственицы и тополи. (Сарычева, Путеш. 1802, I, стр. 112).

По всей Таймырской тундрѣ имѣются переносные челноки, сдѣланные изъ тополей, которыя привозятся съ намывныхъ острововъ Оленека, потому что ни на Пясинѣ ни на Хатангѣ тополи не достигаютъ нужной величины. На это употребляется и осина.

На Колымѣ тополь простирается до $68\frac{1}{2}°$ с. ш. въ долинѣ Анюя, также и Погиндена, и притомъ имѣетъ еще большой ростъ [1]).

На правомъ берегу Анадыра предѣломъ ея надобно принять $65\frac{1}{2}°$ с. ш. [2]).

На берегахъ Пенжинскаго залива, гдѣ однѣ тополи даютъ строевой лѣсъ, тополевыя бревна большей величины привозятъ изъ-за 5 или 6 миль отъ моря. Хотя тополь подходитъ тамъ и къ морю, но не имѣетъ большаго роста. Точно также и въ Камчаткѣ, гдѣ на хребтѣ тополь, какъ извѣстно, достигаетъ необыкновенной величины и красоты [3]).

На Становомъ хребтѣ большіе стволы этой тополи продолжаются далеко вверхъ по хребту, вѣроятно выше 3500′, такъ что я еще на рѣчкѣ Солурной замѣтилъ стволы въ 3′ въ поперечиикѣ. Тополь растетъ тамъ по окраинамъ горныхъ ручьевъ, на жирныхъ намывныхъ островахъ и въ расширеніяхъ долинъ, гдѣ горные ручьи текутъ не такъ стремительно, а разливаются больше въ ширину.

Какъ замѣчено на счетъ западныхъ береговъ сѣверной части Великаго Океана, такъ и у восточныхъ ея береговъ, тополи являются еще при такихъ обстоятельствахъ, которыя останавливаютъ произрастаніе наибольшей части другихъ видовъ лѣсной растительности, и особенно хвойныхъ деревъ.

Выѣзжая изъ Камчатки, по всей грядѣ Алеутскихъ островов, даже на Уналашкѣ, нигдѣ не встрѣтишь лѣса и найдешь его только на полуостровѣ Аляскѣ и на стоящемъ подъ его защитой, большомъ островѣ Кадьякѣ. И здѣсь самымъ крайнимъ, послѣднимъ представителемъ древесной растительности по направленію къ морю является опять тополь [4]).

Осина (*Populus tremula*).

На самомъ крайнемъ западѣ Скандинавскаго полустрова она у того же Альтена достигаетъ своего сѣвернаго предѣла [5]) подъ 70° с. ш.

---

[1]) Киберъ въ Спб. Вѣстн. I, стр. 144. Врангеля Путеш. 1842, II, стр. 100, 220, 229.

[2]) На Яблонѣ, которая впадаетъ въ колѣно Анадыри (Pallas, Neue Nord. Beyträge, I, 1781, p. 243, 239).

По Пестову (стр. 228) и Степанову (стр. 31) осины достигаютъ будтобы на Енисеѣ зимовья Фокина т. е. $68\frac{2}{3}°$ с. ш. Это, очевидно, ошибка; по увѣреніямъ туземцевъ, которыхъ я разспрашивалъ, осина прекращается при Усть-Курейскомъ, стало быть-около $66\frac{2}{3}$ с. ш.

Еще у Туруханска видѣлъ я челнокъ, выдолбленный изъ тамошней осины: стало-быть выше по Турухану есть еще осины въ 2′ и больше въ поперечникѣ.

[3]) Steller, Kamtschatka 1774, p. 56. По рукописному дневнику Редовскаго (1806) по дорогѣ изъ Охотска въ Гижигинскъ за 61-мъ градусомъ с. ш. къ сѣверу, нѣтъ другихъ деревъ, кромѣ тополей, осины, ивы и кустарнаго кедра.

[4]) По Шелехову, Первое странствованіе, 1793, I, стр. 148.

Лангсдорфъ (Reise, II, p 30, 69) не видалъ деревьевъ ни на Уналашкѣ, ни на другихъ сосѣднихъ островахъ, только на Кадьякѣ встрѣтился ему рослый лѣсъ.

[5]) По Лунду въ Grieseback Bericht über d. Leist. in der Pflanzengeogr. 1843, p. 15.

Внутри Кольскаго полуострова я видѣлъ высокія, стройныя осины подъ $68\frac{1}{2}°$ с. ш., особенно подъ 68°. Вблизи Кольскаго залива осина простирается и до $69\frac{1}{2}°$ с. ш., потому что я видѣлъ ее на берегу Шуретской губы.

Напротивъ того, на восточной сторонѣ Бѣлаго моря сѣверный предѣлъ осины, кажется, довольно точно совпадаетъ съ 66° с. ш. [1]).

На Енисеѣ, по моимъ наблюденіямъ она лишь немного простирается за полярный кругъ [2]).

На Колымѣ она встрѣчается въ долинѣ Анюя до $67\frac{1}{2}°$ с. ш. [3]).

Гдѣ идетъ отъ Колымы восточный предѣлъ осины къ югу [4]), у насъ вовсе нѣтъ извѣстій.

На Большомъ Шантарѣ я видѣлъ ее въ футъ толщиной.

Ива.

(По-якутски: *Tallách;* разные виды отличаются прилагательными именами, напр. *Irá Tallách* и т. д.).

Это единственный въ Сибири родъ древесной растительности, который, хотя только въ видѣ кустарника и подъ мохомъ, доходитъ до самыхъ береговъ Ледовитаго моря, стало-быть, дальше, чѣмъ даже березка. Это полярныя ивы, которыя въ европейской Россіи начинаются лишь съ 67-го градуса широты къ сѣверу. Въ области Енисея этотъ южный предѣлъ надобно положить, конечно, еще сѣвернѣе.

Точно также въ Америкѣ даже древесныя ивы простираются до самаго крайняго предѣла древесной растительности, дальше, чѣмъ другія деревья. Но всѣ попытки развести древесную иву [5]) на два градуса дальше къ сѣверу оказались тщетными.

Липа (*Tilia europaea* L.).

Какъ въ «предѣлахъ распространенія» у Боде, такъ и въ сводѣ свѣдѣній у Траутфеттера [6]), сѣверный предѣлъ липы идетъ отъ Петербурга поднимающеюся къ сѣверу

[1]) Шренкъ, тамъ же, стр. 445.

[2]) Вполнѣ достовѣрно, что у Норильскихъ озеръ, откуда вытекаетъ Пясина, нѣтъ уже ни осины, ни пихты; по словамъ Тунгусовъ, тамошній лѣсъ состоитъ только изъ лиственицъ, елей и березъ.

[3]) Киберъ въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 144 и Врангель, Путеш. I, стр. 232.

[4]) Подъ $61\frac{1}{2}°$ с. ш. осина находится на западномъ склонѣ Алданскаго хребта, у Аллахъ-Юны (Хвостовъ и Давыдовъ, Двукр. Путеш. 1810, 1, стр. 112). По увѣренію одного сибирскаго торговца, она переходитъ Алданскою долиной отъ Колымы въ область Лены (Ср. Словцова, Ист. Обозр. Сибири, II, стр. 305).

[5]) Seemann, Reise um die Welt, II, 1853 p. 19. Именно *Sal. speciosa*; *Alnus viridis* растетъ вмѣстѣ съ *Sal. villosa*, *Sal. Richardsoni* и др.

[6]) Траутфеттеръ (Die pflanzengeogr. Verhältn. III, p. 40) принимаетъ показаніе Георги, который сѣвернымъ предѣломъ липы на западѣ европейской Россіи считаетъ 63-й градусъ широты. Это, можетъ быть, уже слишкомъ довѣрчиво. Мнѣ неизвѣстно ни одного свидѣтельства въ подтвержденіе показанія Георги.

Могло быть впрочемъ, что въ теченіе столѣтія границы столь нужнаго дерева значительно стали тѣснѣе. Въ вологодской губерніи, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, липа почти истреблена. (Штукенберга, Статист. труды. Вологодская губернія, 1858, стр. 19).

дугою, которая при Уралѣ опять опускается на широту Петербурга. Этого никакъ нельзя согласить съ климатическими условіями страны, по которой проходитъ эта линія. И на самомъ дѣлѣ оказывается, что тутъ есть ошибки.

На Аландскихъ островахъ липа встрѣчается [1]).

У западнаго берега Ладожскаго озера самыя крайнія гряды скалистыхъ шхеръ почти вовсе безлѣсны, но на внутреннихъ шхерахъ растутъ всякаго рода деревья и отличаются обиліемъ листвы. На шхерѣ Рекалъ-сари я нашелъ даже кленъ. Подъ защитой этихъ шхеръ, по увѣренію лоцмановъ, липы показываются еще и на западномъ берегу у Сердоболя, болѣе $1\frac{1}{2}°$ широты сѣвернѣе Петербурга. Не сомнѣваюсь въ этомъ показаніи тѣмъ болѣе, что липа встрѣчается и на Валаамѣ, то есть около $61\frac{1}{4}°$ с. ш. [2]).

Такимъ образомъ выходитъ, что сѣверный предѣлъ липы въ европейской Россіи идетъ отъ Финляндіи къ востоку чрезъ Двинскую область почти подъ 62° с. ш.

Но еще на западномъ склонѣ Урала въ области рѣки Камы сѣверный предѣлъ липы крутою дугою опускается къ югу до 59° с. ш. къ (рѣкѣ Каквѣ) [3]), а отсюда идя сперва параллельно линіямъ широты, а потомъ постепенно опускаясь къ югу, на восточномъ склонѣ Урала пересѣкаетъ Туру подъ 59°, затѣмъ Тоболь подъ $58\frac{1}{2}°$, Иртышъ и Ишимъ подъ 58°, а Обь и Томъ подъ $56\frac{1}{2}°$ с. ш. [4]).

Здѣсь у Томска ботаники до сихъ поръ полагали самый крайній восточный предѣлъ липы; между тѣмъ я нахожу кое-какія свѣдѣнія, по которымъ можно принять за достовѣрное, что липа достигаетъ даже Енисея, именно подъ 56° с. ш. у Красноярска [5]). Это, очевидно, самые крайніе порасли ея на сѣвѣрѣ, равно какъ и на Томѣ, потому что она является уже только въ видѣ кустарника, и притомъ отчасти можно положительно доказать, что она была пересаживаема на сѣверъ изъ сосѣднихъ южныхъ странъ.

Подъ $54\frac{1}{2}°$ на южномъ Уралѣ липа вмѣстѣ съ кленомъ поднимается на высоту почвы не дальше 1000′, оставаясь такимъ образомъ ниже пихты и березы тысячи на двѣ футовъ.

---

[1]) На юго-западной половинѣ самаго большаго изъ Аландскихъ острововъ, Фастѣ, липы растутъ (Bergstrand, N. Bot. Notiser, 1852).

[2]) Библіотека для Чтенія 1847. Том. 82. Науки и Худож. стр. 87.

[3]) Подъ $56\frac{1}{2}°$ с. ш, въ сарапульскомъ уѣздѣ вятской губерніи дубы уже рѣдки и достигаютъ здѣсь своего предѣла, а липы еще часты и рослы (Журн. Мин Вн. Д. 1849, XXVI стр. 179).

[4]) По Палласу (Reise, II, p. 16, 23, 53, 421; III, 15) липа изчезаетъ въ 36 верстахъ подъ Тобольскомъ и дальше на Иртышѣ и Оби не находится; встрѣчается однако на Турѣ и у деревни Уковской. Подъ Уфой, у села Богородскаго есть еще липы и вязы.

[5]) Какъ Траутфеттеръ (тамъ-же III, стр. 40) на основаніи многихъ свидѣтельствъ, такъ недавно и Максимовичъ (Primitiae Florae Amurensis, 1859, p. 389) призналъ рѣку Томь восточною границей липы; но Степановъ (Енисейская Губернія 1835, стр. 76) прямо говоритъ, что противъ впаденія Качи въ Енисей на островѣ, всеже впрочемъ только на этомъ островѣ, растетъ липа въ видѣ кустарника. Это извѣстіе подтверждается и пополняется другимъ сибирскимъ источникомъ. Пестовъ (Зап. объ Енис. губ. 1833, 245) сообщаетъ, что передъ тѣмъ, какъ онъ началъ писать свое сочиненіе, на берегахъ Енисея въ Частостровской волости найдены были липы отъ 8 до 4′ вышины и тотчасъ были отчасти истреблены: ихъ старались пересадить, но онѣ большею частію не принялись.

О произрастаніи липы въ западной Сибири на югѣ отъ показаннаго сѣвернаго предѣла ея, именно на Тавдѣ, есть нѣсколько указаній у Словцова (Ист. обозрѣніе

Стебельный дубъ (*Quercus pedunculata* L.)

Принимая опять карту Боде за основаніе, проведемъ прежде всего показанный имъ сѣверный предѣлъ произрастанія дуба въ европейской Россіи, на западъ чрезъ Финляндію къ Атлантическому океану.

По Шоу[1]), сѣверный предѣлъ дуба въ Норвегіи начинается 63-мъ градусомъ с. ш., въ Швеціи опускается до $60\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., [2]) (конечно, очень мало и только по мѣстнымъ обстоятельствамъ) и переходитъ въ Финляндіи къ 61° с. ш. (Björneborg), что конечно составляетъ самый сѣверный предѣлъ распространенія дуба въ Финляндіи; да и встрѣчается онъ здѣсь только по берегамъ, но не внутри страны. Сколько мнѣ извѣстно, дубъ даже ограничивается только Ботническимъ берегомъ Финляндіи и не проникаетъ на Финскій заливъ, хотя берегъ здѣсь спускается къ югу на $1\frac{1}{2}^{\circ}$; при входѣ въ Финскій заливъ сѣверный предѣлъ дуба переходитъ на южный берегъ залива въ Эстляндію и продолжается этимъ путемъ до Петербурга [3]).

Дальше мы придержимся линіи Боде, когда она сначала склоняется къ югу до $57\frac{1}{4}^{\circ}$ на меридіанѣ Ярославля, а потомъ немного опять поднимается до $57\frac{3}{4}^{\circ}$ с. ш. на меридіанѣ Нижняго Новгорода; но затѣмъ мы должны ее оставить. Вмѣсто того, чтобы опускаться къ югу, какъ у Боде, она къ востоку, какъ показываетъ Траутфеттеръ, постоянно поднимается даже до Перми, гдѣ достигаетъ 58° с. ш. и отсюда идетъ къ югу по меридіану, переходитъ Уралъ южнѣе Уфы и достигаетъ рѣки Урала между Оренбургомъ и Орскомъ. Здѣсь составляя на Уфѣ южный предѣлъ дуба, линія предѣла идетъ уже къ западу внизъ по этой рѣкѣ, впрочемъ оставляетъ ее уже выше Уральска, поворачивая опять къ западу къ Волгѣ, и идетъ внизъ по лѣвому ея берегу. Этого начертанія линіи нельзя отвернуть, потому что оно основывается на разныхъ достовѣрныхъ

Сибири II, стр. 258, 265, 288). Гауптъ (Seuchen p. 32), сообщаетъ, что кромѣ Тобольскаго уѣзда липа встрѣчается еще и въ Тюменекомъ и въ Ялуторовскомъ уѣздахъ. Также въ Томскъ, говорятъ, липы пересажены изъ-подъ Кузнецка (дер. Кильтейское), стало-быть изъ страны почти на три градуса широты южнѣе. На Ишимѣ, по Георги (Reise II, 1775, p. 517), липы уже часты около деревень Кузеряка, Балаклея и Остяцкой.

[1]) Въ Hornschuh, Archiv skandinavischer Beiträge, 1850, II, p. 348.

[2]) Подъёму пограничной линіи отъ Швеціи въ Финляндію нельзя много приписывать значенія: есть извѣстіе, что въ имѣніи Мерло въ Медельпадѣ, подъ 62° 50′ с. ш., дубы съ успѣхомъ разводятся посредствомъ посадки (Wickström, Jahresb. übers. von Beilschmied, 1855, p. 187).

[3]) Дубы есть еще на Аландскихъ островахъ, особенно на большемъ изъ нихъ, Фастѣ, и особенно на югозападной его половинѣ (Bergstrand, N. Bot. Notisker, 1852). Мнѣ неизвѣстно, простираются-ли тамошніе дубы къ сѣверо-востоку дальше острова Рансалы, въ разстояніе около $\frac{3}{4}$ мили отъ Або.

Рупрехтъ (Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 11) приводитъ извѣстіе о томъ, что кустарный дубъ есть даже въ Олонецкой губерніи. Если это подтвердится, то сѣверный предѣлъ дуба отъ Петербурга конечно надо будетъ подвинуть на полградуса широты или больше къ сѣверо-востоку между озерами Ладожскимъ и Онежскимъ, а этимъ еще больше подтвердилось бы, что климатическая граница дуба лежитъ именно тамъ, гдѣ мы ее показали, а за нею дубы, посѣянные людьми или животными, не могутъ прочно водвориться дальше защиты снѣжнымъ покровомъ зимою.

источникахъ [1]). Еслибъ и были въ показанныхъ мѣстахъ дубы истреблены безъ остатка, что въ высшей степени невѣроятно, то все-же надобно провести климатическую линію предѣла до тѣхъ мѣстъ. При сильной способности дубовыхъ пней давать побѣги, я не могу себѣ представить возможности совершеннаго истребленія этого дерева, хотя близь предѣла его распространенія толстыя деревья могли истребляться съ корнемъ и невознаградимо. Во всякомъ случаѣ сѣверо-восточный предѣлъ распространенія дуба въ европейской Россіи приходится не на 54°, какъ показываетъ Боде, а на 58° с. ш.

Было бы очень интересно прослѣдить произрастаніе дубовъ по описаніямъ нашихъ академическихъ путешественниковъ, чтобы опредѣлить перемѣны, произведенныя въ произрастаніи дуба слабымъ народонаселеніемъ Россіи въ теченіе столѣтія. Что сдѣлалось напр. съ немногими дубами, разсѣянными по степи, которые видѣлъ Палласъ [2]) въ 30 верстахъ отъ Самары въ селеніи, названномъ по тому Дубовымъ? Въ какомъ положеніи дубы, посаженные въ то время въ Нижне-Тагильскѣ, которые и принялись тамъ?

Само собою разумѣется, что вышеозначенной линіей очерченъ предѣлъ распространенія не того дуба, который служитъ цѣннымъ матеріаломъ для техническаго употребленія. Предѣлъ этого дуба далеко позади вышеозначенной линіи. Уже въ окрестностяхъ Казани, гдѣ дубъ съ липой составляетъ главное украшеніе мѣстъ, я видѣлъ въ массѣ дубовъ съ прямыми стволами и безъ сучьевъ, много и съ сухими вершинами, и мнѣ казалось, что виною тому не подпочва, потому что этому одряхлѣнію подвергались по преимуществу деревья, стоявшіе на сѣверо-восточномъ краѣ лѣсовъ. Подъ самой Казанью я

---

[1]) Я долженъ особенно указать на свидѣтельство Георги (II, p. 639). Онъ говоритъ, что по большому сибирскому тракту дубы имѣютъ своимъ крайнимъ пре дѣломъ село Дубровское; село это лежитъ близь Оханска, на $1/3$ градуса широты южнѣе Перми, находящейся подъ 58° с. ш. и немного восточнѣе того села. Георги прибавляетъ, что тамъ уже только изрѣдка встрѣчались дубы и дурнаго роста, также какъ у Кунгура (p. 685). Не было дерева толще $1\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ. Дубы были не высоки, впрочемъ здоровы и росли смѣшанно съ другими деревьями.

Траутфеттеръ (тамъ же III, p. 41) пишетъ: Dorf Dubovskoje; я думалъ, по ошибкѣ, потому что какъ у Георги, такъ и на Подробной картѣ и на другихъ пишется: Дубровское. Между тѣмъ въ одномъ разсужденіи профессора Скандовскаго (Ученыя записки Казанскаго Университета 1844, I, стр. 36) я нахожу, что близь Перми три станціи прежде Камы называются: Кленовская, Дубовская и Сосновская. Очевидно, это таже самая Дубровская. Профессоръ находитъ это названіе страннымъ, потому что въ Пермской губерніи будтобы до Екатеринбурга дубовъ нѣтъ. Это во всякомъ случаѣ ошибочно, хотя путешественникъ былъ житель сосѣдней съ Пермію Казани. Что подъ тѣми же меридіанами, о которыхъ здѣсь говорится, равно и въ Сарапулѣ, около $56\frac{1}{4}$° с. ш. дубы встрѣчаются, свидѣтельствуетъ и Журн. Мин. Вн. Д. 1849, XXVI, стр. 179.

О произрастаніи дубовъ на южномъ Уралѣ должны быть самыя точныя свѣдѣнія въ горномъ вѣдомствѣ. У Словцова (Ист. Обозрѣніе Спб. 1844, стр. 363, 365, 367, 369) о дубѣ упоминается около Мензелинска, потомъ во 170 верстахъ отъ Уфы, на Торѣ, въ 90 верстахъ отъ Стерлитамака.

Ср. также Pallas, Reise I, p. 177, 182; II, p. 16, 53, 272; III, p. 470. Не вдалекѣ отъ Уфы, въ селѣ Богородскомъ дубы прекратились. На рѣкѣ Уфѣ онъ видѣлъ ихъ у Шокуръ-аула, Сорокинской Пристани, и у деревни Кызырбакъ-аулъ на Юрюзенѣ.

И Лессингъ (ср. Wickström's Jahresbericht, übersetzt von Beilschmied, 1834, p. 135) подтверждаетъ, что дубъ прекращается на рѣкѣ Уралѣ ниже Орска, на высотѣ не болѣе 400′. Тогда какъ при впаденіи Илека въ Уралъ онъ еще встрѣчается часто, въ окрестностяхъ Уральска его уже вовсе нѣтъ, равно и во всѣхъ мѣстахъ по этой рѣкѣ южнѣе.

[2]) Reise I, p. 305. II. 272.

видѣлъ также дубовыя рощи, въ которыхъ почти у каждаго дерева оказывались подъ корою спиральные извивы волоконъ вдоль ствола.

Не смотря на эти невзгоды, дубамъ, даже на крайнихъ предѣлахъ ихъ распространенія, предстоитъ въ будущемъ значительное полезное употребленіе, какъ показываетъ примѣръ гористыхъ мѣстностей Германіи, гдѣ вся выгода отъ молодыхъ дубковъ, растущихъ по горамъ, ограничивается корою для дубленія кожъ.

Хотя дубъ уходитъ нѣсколько дальше за южный Уралъ, но онъ не является уже въ западной Сибири, и старикъ Витзенъ [1]) хватилъ слишкомъ далеко, начавъ свое извѣстіе объ отсутствіи дубовъ въ Сибири только съ Томска. Еще страннѣе надпись на одной старинной картѣ въ Румянцовскомъ Музеѣ: «*Ландкарта дубовыхъ лѣсовъ Сибири*», сочиненная по астрономическимъ наблюденіямъ геодезистами Евреиновымъ и Лушинымъ, которые въ 1720 году, то есть за 5 лѣтъ до путешествія Беринга, были посланы Петромъ I для изслѣдованія, «не соединена ли Азія съ Америкою» [2]). Мы уже показали (см. выше, стр. 45, прим.), что названные геодезисты въ то время дѣйствительно находились въ за-байкальскомъ краѣ: судя по заглавію карты, надобно полагать, что Петръ Великій повелѣлъ имъ измѣрить и разыскать мѣсторожденія дубовыхъ лѣсовъ въ за-байкальскомъ краѣ. Не надобно забывать, что Иркутскъ былъ тогда мѣстопребываніемъ адмиральтейства для всего байкальскаго судоходства и что Петръ Великій имѣлъ въ мысляхъ овладѣть Амурскимъ краемъ (см. стр. 170). Не зная цѣны безпредѣльному богатству, какое Сибирь представляла для кораблестроенія въ своихъ лиственичныхъ лѣсахъ, отсутствіе дуба въ Сибири принимали тогда за несчастіе и черезъ чуръ радовались, что дубъ опять появляется въ за-байкальскомъ краѣ. Нельзя не пожалѣть, что ландкарты этихъ геодезистовъ не были пущены въ оборотъ и потому не сохранились: это было изъ числа лучшаго, что было сдѣлано въ этомъ родѣ въ то время.

Предѣлы распространенія монгольскаго дуба занесены на карту, приложенную Максимовичемъ къ своему сочиненію. Впрочемъ западную его границу на югѣ отъ Нерчинскихъ горныхъ заводовъ, кажется, надобно подвинуть еще подальше къ западу, именно продолжить ее по меридіану къ югу еще на одинъ градусъ широты, до $50^1/_3{}^\circ$ с. ш. [3]).

Сѣверный предѣлъ черной ольхи (*Alnus glutinosa*), начиная отъ Скандинавіи, стало-быть и въ европейской Россіи, кажется, совпадаетъ съ сѣвернымъ предѣломъ дуба.

---

[1]) II, p. 482.

[2]) При этомъ случаѣ указываю на киргизскую сказку (по Шангину въ Сиб. Вѣстн. II, стр. 26, примѣч.), по которой въ Ишимской степи на Иманъ-тау растутъ дубы. На чемъ основана эта сказка, и гдѣ Киргизы встрѣчаются съ дубомъ и узнаютъ его?

[3]) Именно, меня увѣряли въ Дауріи, что монгольскій дубъ встрѣчается на правомъ берегу рѣки Гана или Гени, которая впадаетъ въ Аргунь съ правой стороны повыше Цурухайту. Этотъ дубъ, говорили мнѣ, встрѣчается и на Марешкѣ, но положеніе этого мѣста мнѣ неизвѣстно. На берегахъ Аргуни дубъ не растетъ.

Орѣшникъ (*Corylus avellana*).

Орѣшникъ, подобно дубу, съ которымъ совпадаетъ сѣверный предѣлъ его произрастанія, не простирается изъ европейской Россіи въ Сибирь, какъ извѣстно было уже Витзену [1]). Тяжесть ли орѣховъ и желудей не дозволяетъ этимъ деревьямъ распространяться дальше на востокъ, какъ нѣкоторые думаютъ, должны рѣшить впослѣдствіи опыты воздѣлыванія этихъ деревьевъ. Мнѣ кажется это не совсѣмъ вѣроятнымъ.

Въ Европѣ сѣверный предѣлъ орѣшника достигаетъ, по Валенбергу, 67° с. ш. у Норвежскаго берега. Но уже на Ботническомъ заливѣ онъ встрѣчается только гораздо южнѣе, такъ что выставляютъ за особенную достопримѣчательность то, что онъ растетъ въ большомъ количествѣ подъ $60\frac{1}{2}°$ с. ш. на островахъ къ западу отъ Або и даже вывозятся оттуда орѣхи [2]). Самыя крайнія порасли его въ Швеціи выдаются гораздо дальше къ сѣверу. Но подобно дубу, орѣшникъ, кажется, не растетъ на южномъ берегу Финляндіи, а идетъ своею сѣверною границей чрезъ Эстляндію въ Петербургъ.

Отъ Петербурга Боде напрасно понижаетъ къ югу линію сѣвернаго предѣла: орѣшникъ достигаетъ 60° с. ш. у юго-восточнаго берега Ладоги, если еще не простирается дальше [3]).

Сходство въ положеніи линіи сѣвернаго и восточнаго предѣловъ между орѣшникомъ и дубомъ этимъ еще увеличивается, и надо полагать, что при обстоятельнѣйшемъ разъисканіи предѣлы обоихъ совершенно совпадутъ, тѣмъ болѣе, что совокупное произрастаніе обоихъ деревьевъ показываетъ, что для нихъ потребны совершенно одинаковыя свойства почвы [4]). Орѣшникъ, кажется, сопровождаетъ дубы даже при переходѣ ихъ на восточную сторону южнаго Урала [5]).

---

1) II, p. 7 и 432.

2) Такъ напр. орѣхи родятся въ приходѣ Кумлинге возлѣ Аландскихъ островов; также на островѣ Рунсалѣ, $\frac{3}{4}$ мили къ сѣверозападу отъ Або.

Въ Сердоболѣ на всѣ разспросы объ орѣшникѣ я получалъ отрицательный отвѣтъ.

На шведскомъ берегу Ботническаго залива орѣшникъ едва доходитъ до 61° с. ш. Но дальше внутрь страны, напр. въ верхней Ангерманландіи, орѣшникъ приноситъ зрѣлые плоды еще подъ $63\frac{1}{4}$ градусомъ широты (Wickström, Jahresbericht, übers. von Beilschmidt 1855, p. 187).

3) А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1848, I, p. 4), замѣчаетъ, что орѣшникъ достигаетъ своего сѣвернаго предѣла у послѣдней станціи (Чорная) предъ Новой Ладогой, но приписываетъ это песчаной, сухой почвѣ, и полагаетъ, что при болѣе благопріятной почвѣ орѣшникъ простирался бы дальше. См. также того-же сочиненія томъ II, стр. 441.

4) По Георги (p. 667), орѣшникъ, кажется, подходитъ къ самому Кунгуру еще ближе, чѣмъ дубъ, потому что идетъ по окрестностямъ этого города, съ юго-востока, къ Юговскому заводу на лѣвомъ берегу Бырмы. У Сарапуля есть орѣшникъ (Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1849, XXVI, стр. 179).

О границѣ дуба и орѣшника на рѣкѣ Уфѣ, у Шокуръаула и Сорокинской Пристани, см. Pallas Reise III, p. 470.

5) Если у Степанова (тамъ-же, I, стр. 31) орѣшникъ является въ видѣ низкаго кустарника на нижнемъ Енисеѣ, то это показаніе очевидно принадлежитъ къ числу неточностей, которыми обильно это сочиненіе.

Кленъ (*Acer platanoides*).

Боде проводитъ линію сѣвернаго предѣла этого дерева совершенно параллельно дубу, и притомъ еще на четверть градуса сѣвернѣе послѣдняго.

Это отношеніе между обоими деревьями, кажется, вполнѣ подтверждается; только на западѣ я нахожу разстояніе между предѣлами обоихъ деревьевъ гораздо значительнѣе, именно больше $1\frac{1}{2}°$ широты. Итакъ если предѣлъ дуба у Боде и надобно подвинуть къ сѣверу, то все-же и предѣлъ клена надо также отодвинуть. Къ числу приводимыхъ самимъ Боде, но не взятыхъ въ соображеніе свидѣтельствъ о существованіи клена на западномъ берегу Онежскаго озера дальше 61° с. ш. я могу еще прибавить, что я самъ видѣлъ кленъ подъ $61\frac{3}{4}°$ с. ш. у Сердоболя, на сѣверо-восточномъ концѣ Ладожскаго озера, на островѣ Рекаль-сари. На сѣверномъ же концѣ Ладожскаго озера онъ встрѣчается еще на островѣ Валаамѣ, около $61\frac{1}{4}°$ с. ш. [1]).

Восточный предѣлъ клена, кажется, почти совпадаетъ съ предѣломъ дуба.

Въ линіи предѣла *Acer spicatum* Lam. *var. ukurunduense* у Максимовича я долженъ сдѣлать слѣдующую поправку: вмѣсто того, чтобы вести ее, отъ полуострова Укурунду, по низменнымъ странамъ, ее должно проложить вдоль Буреинскаго хребта, такъ какъ на истокахъ рѣчки Керби, впадающей въ Немиленъ, я самъ встрѣчалъ клены вышиною футовъ въ 20 и толщиною въ руку.

Яблоня (*Pyrus Malus*).

И этого дерева сѣверную границу Боде слишкомъ далеко отодвинулъ на югъ. Въ Финляндіи саженыя яблони растутъ рѣшительно сѣвернѣе дуба, даже сѣвернѣе липы.

На Ботническомъ заливѣ находимъ мы послѣднія, уже недорослыя яблони подъ $63\frac{3}{4}°$ с. ш.; въ Финляндіи — у Гамла-Карлеби [2]). Внутрь Финляндіи линія предѣла опускается лишь немного, до 63° с. ш. [3]) и потомъ параллельно этому градусу идетъ въ Олонецкую губернію, къ сѣверному концу Онежскаго озера.

---

[1]) Библіотека для Чтенія 1847, Томъ 82, Науки и Худож. стр. 87.

[2]) Въ Швеціи, на противоположномъ берегу самыя сѣверныя яблони показываются на той-же самой широтѣ, именно подъ 63° 49′, въ одномъ саду въ Умео. Между тѣмъ на западномъ берегу Ботническаго залива послѣдняя яблоня стоитъ на цѣлый градусъ широты сѣвернѣе, именно въ церковномъ домѣ Скельфтео, но тамъ орѣхи уже не дозрѣваютъ (Wickström Jahresbericht, übers. von Beilschmidt 1835, p. 187). Шюбелеръ (Ueber die geogr. Verbr. d. Obstbäume in Norwegen, 1857, p. 24) подтверждаетъ, что въ Норвегіи дикая яблоня встрѣчается до Трандгіема ($63\frac{1}{2}°$) и что гравенштейнскія яблони простираются столь-же далеко, а астраханскія — до Индеръ-э (64° с. ш.). Вишни — до $66\frac{1}{4}°$.

[3]) Въ Куопіо и въ Стрэмсдалѣ, въ 60 верстахъ отъ Kyonio на O. t. N.

Это, конечно, самые крайніе представители этого дерева, взрощенные особеннымъ тщаніемъ людей, хотя, по видимому, вопреки здравому смыслу, выходитъ, что яблоки родятся тамъ, гдѣ уже не растутъ самыя яблони. Плодъ можетъ созрѣвать на саженыхъ деревьяхъ, которыя вымерзаютъ въ слѣдующую зиму. Но если садовые яблоки имѣются, какъ сейчасъ показано, далеко на сѣверѣ отъ Петрозаводска [1]), тогда какъ ихъ нѣтъ въ Вологдѣ, хотя она лежитъ на четыре градуса широты южнѣе и лишь не много восточнѣе, то показанное произрастаніе саженыхъ яблонь, мнѣ кажется, именно нельзя считать совершенно исключительнымъ случаемъ необыкновенно благопріятныхъ мѣстныхъ обстоятельствъ, какъ представляютъ спеціальные знатоки дѣла въ своихъ описаніяхъ. Вовсе не думая отрицать значенія благопріятныхъ мѣстностей, въ настоящемъ случаѣ должно однако признать благопріятную общую особенность всей страны, лежащей между водами Ботническаго и Финскаго заливовъ, Ладожскаго и Онежскаго озеръ и Бѣлаго моря.

Дикая яблоня, въ Финляндіи также, говорятъ, не простирается дальше 60° с. ш. [2]). и западный предѣлъ ея здѣсь, можетъ быть, совпадаетъ съ предѣломъ дуба и орѣшника. Но вышеприведенныя свѣдѣнія даютъ право предполагать, что и дикая яблоня простирается на сѣверъ дальше, чѣмъ показываетъ Боде, у котораго линія предѣла отъ Нарвы ($59^1/_2$° с. ш.) круто опускается и идетъ южнѣе Твери ($56^3/_4$° с. ш.), Владиміра и Нижняго Новгорода (56°), потомъ на сѣверо-востокѣ отъ Казани (56°) [3]), откуда круто поворачиваетъ на югъ въ направленіи къ Уральску, и почти въ направленіи меридіана; затѣмъ она прерывается. Уже по своду извѣстій у Траутфеттера (тамъ же III, стр. 53, именно по Палласу II, стр.. 14) мы можемъ продолжить этотъ перерывъ восточной границы къ востоку до Уфы.

Если мы теперь захотимъ привести эту линію дальше къ востоку, то должны, обойдя Оренбургъ съ запада и юга (по наименьшей мѣрѣ подъ 50° с. ш.), спуститься въ Арало-Каспійскую котловину. На меридіанѣ Семипалатинска эта линія касается подъ 45° с. ш., у Копала, южной границы Сибири [4]).

---

[1]) Въ Великогородской волости въ 180 верстахъ отъ Петрозаводска къ сѣверу. По извѣстіямъ Целлинскаго и Астафьева въ Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1841, II, стр. 294, которыя выставилъ на видъ Веселовскій (О климатѣ Россіи 1857, стр. 128).

И на Островѣ Валаамѣ на Ладожскомъ озерѣ подъ $61^1/_2$ с. ш. яблони иногда приносятъ зрѣлые плоды, и самыя деревья здоровы (ср. Библ. для Чтенія, Томъ 82, Науки и Худож. стр. 87).

[2]) Rühs p. 276.

[3]) Градуса на два еще южнѣе ставитъ Блазіусъ границу воздѣлыванія фруктовыхъ деревьевъ, и отчасти дикаго ихъ произрастанія (Reise im europäischen Russland, 1844, II, p. 164, 165, 221). Мы вспоминаемъ при этомъ, что назадъ тому два столѣтія Герберштейнъ утверждалъ, что въ Россіи по причинѣ жестокаго холода нѣтъ никакихъ фруктовъ, а слѣдующій за нимъ путешественникъ Олеарій (Reise, p.154) въ 1633 году не только нашелъ у насъ яблоки, но и находилъ ихъ очень вкусными. Ближайшее разсмотрѣніе дѣла приводитъ въ извѣстность новые факты, которые научаютъ цѣнить то, что хотя было извѣстно прежде, но оставалось въ пренебреженіи.

Подъ $56^1/_4$° с. ш. на полпути между Казанью и Пермію въ Сарапульскомъ уѣздѣ Вятской губерніи мы находимъ яблонныя и вишневыя деревья, которыя растутъ подъ открытымъ небомъ, безъ уходу. Между тѣмъ говорятъ, что тамъ нѣтъ лѣсныхъ яблоковъ (Журн. Мин. Вн. Дѣлъ 1844, XXVI, стр. 179).

[4]) Врангели (Baer u. Helmersen Beiträge z. Kennt. d. Russ. Reich. XX, p. 229) у Копала нерѣдко находилъ яблони, которыми были усѣяны ложбины рѣчекъ. Хотя

Въ южной Россіи дикая яблоня есть единственное дерево, которое я видалъ, иногда совершенно одинокое, не смотря на всѣ невзгоды, которымъ подвергаются деревья среди ровной степи.

Черемха (*Prunus padus*).

Въ Норвегіи она достигаетъ около Гаммерфеста до $70\frac{1}{2}°$ с. ш. [1]).

На полуостровѣ Колѣ она простирается почти до самаго Ледовитаго моря, стало-быть до 69° с. ш.; но уже на востокѣ отъ Бѣлаго моря она остается позади предѣла лѣсовъ и не переходитъ за полярный кругъ [2]).

На Енисеѣ она едва достигаетъ 67° с. ш. [3]).

На сѣверномъ берегу Охотскаго моря она простирается, какъ кажется, близь Гижигинска, до 63° с. ш. [4]).

Рябина (*Sorbus aucuparia*).

Въ юго-западной Гренландіи она встрѣчается еще подъ 62° с. ш. вмѣстѣ съ березой.

яблоки уже созрѣвали (12 Авг.), но были мелки и очень кислы. Еще полстолѣтія тому назадъ Спасскій сообщалъ тоже самое (въ Сиб. Вѣстн. I, стр. 70), именно, что у подошвы Тарбагатая, на рѣкѣ Ульджарѣ, встрѣчаются дикія яблони, на которыхъ яблоки достигали величины куринаго яйца.

Градуса на два южнѣе, въ Вѣрномъ, Семеновъ (Petermann Mittheilungen, 1858, IX, p. 359) нашелъ априкосы въ началѣ Мая уже отцвѣтшими, а яблони въ полномъ цвѣту. На двухъ мѣстахъ плоской возвышенности Исыкъ-куль нашелъ онъ на высотѣ 5500′ париж. посаженныя яблони.

Спасскій (тамъ-же) также увѣряетъ, что въ Барнаулѣ (стало-быть подъ $53\frac{1}{3}°$ с. ш.!) посаженныя яблони и вишни не только много лѣтъ росли благополучно, но и приносили плоды почти ежегодно. Это было, вѣроятно, въ особенно благопріятные годы. Мнѣ ничего не извѣстно о томъ, чтобы въ Барнаулѣ могли устоять фруктовые сады. Даже въ самыхъ южныхъ мѣстахъ Забайкальскаго края разведеніе фруктовыхъ деревьевъ не удается, какъ это дознано было уже въ прошломъ вѣкѣ. (См. Sievers въ Pallas, Neue Nordische Beiträge 1796, Band VII, p. 177).

Пятнадцатилѣтнія попытки завести фруктовыя деревья въ защищенныхъ садахъ въ Оренбургѣ рѣшительно не удались. Не уцѣлѣло ни одного дерева, хотя иной разъ удавалось получить два — три спѣлыхъ яблока.

Удивляться тутъ не чему, хотя Оренбургъ лежитъ подъ $51\frac{3}{4}°$ с. ш. Больше чѣмъ на 10 градусовъ южнѣе, въ Хивѣ фруктовыя деревья, въ томъ числѣ, конечно, уже сливы, априкосовыя, персиковыя, фиговыя и гранатовыя деревья, равно и виноградъ, укрываютъ соломой и землей до конца Марта и даже иногда еще до начала Апрѣля, чтобы защитить отъ морозовъ, и особенно отъ ночныхъ заморозковъ весною (Basiner, въ Baer и Helmersen Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches. XV, p. 207, 208).

Что разумѣетъ Семивскій (Новѣйш. повѣств. о Восточной Сибири 1817, стр. 26) подъ обыкновенною вишней, которая растетъ будто бы около Иркутска?

1) У Гаммерфеста по Лунду (Griesebach, Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843, p. 15).

2) А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europ. Russl. 1854 II, p. 455).

3) Пестовъ (тамъ-же стр. 228) и Степановъ (тамъже I, стр. 31) согласно показываютъ, будто черемха на Енисеѣ достигаетъ зимовья Фокина, стало-быть $68\frac{2}{3}°$ с. ш. Это, должно быть, ошибка, потому что, сколько я могъ узнать, черемха прекращается у Усть-Курейскаго, стало-быть на $66\frac{2}{3}°$ с. ш.

4) По Богородскому (Журн. Мин. Вн. Дѣлъ, 1853, II, стр. 59).

На сѣверѣ Европы она также достигаетъ самаго крайняго предѣла лѣсовъ: вслѣдъ за березой она переходитъ даже на островъ Магер-э, оканчивающійся мысомъ Нордкапомъ, и стало-быть простирается за 71° широты [1]).

На востокѣ Бѣлаго моря она также достигаетъ предѣла лѣсовъ [2]).

На Гижигинскомъ заливѣ Охотскаго моря она простирается почти до 63° с. ш. [3]).

Направленіе предѣла лѣсной растительности.

Важнѣйшій изъ предѣловъ лѣсной растительности безспорно тотъ, который вмѣстѣ съ тѣмъ показываетъ крайній предѣлъ распространенія деревъ и лѣса вообще по направленію къ полюсу. Сибирь и въ этомъ отношеніи можно считать образцомъ несложнаго порядка вещей, потому что въ ней полярный предѣлъ одной древесной породы, даурской лиственицы, въ тоже время составляетъ предѣлъ древесной и лѣсной растительности вообще. Въ сѣверной Европѣ и въ сѣверной Америкѣ отношеніе это далеко не такъ просто.

Мнѣ извѣстно только одно наглядное изображеніе предѣла лѣсной растительности вокругъ сѣвернаго полюса, которое даетъ намъ нѣсколько правильное понятіе о направленіи этой линіи по сѣверному полушарію. Правда, что вслѣдствіе очень малаго масштаба своего, небольшая полярная карта, о которой мы говоримъ, могла представить лишь самые существенные изгибы разсматриваемой нами линіи, но, не смотря на это, она вполнѣ заслуживаетъ уваженія, тѣмъ болѣе что матеріалы для подобнаго изображенія нигдѣ еще не сведены съ должною подробностью. Карта эта, которою мы обязаны заслуженному географу, доктору Петерману, къ сожалѣнію приложена къ малоизвѣстному сочиненію — донесенію доктора Сутерленда объ экспедиціи капитана Пенни [4]) въ американско-арктическій архипелагъ. Мы должны жалѣть объ этомъ тѣмъ болѣе, что 25-я таблица весьма распространеннаго сочиненія Кейта Джонстона (изд. Бергхауза): «The Physical Atlas», новое изданіе котораго явилось въ 1856 году, слѣдовательно 6 годами позднѣе, заставляетъ насъ дѣлать огромный шагъ назадъ [5]).

---

[1]) По Лунду (Griesebach, Bericht über d. Leist. in d. Pflanzengeogr. 1843 p. 15). По прежнимъ извѣстіямъ, рябина не достигаетъ Магер-э.

На горной цѣпи Рукка-Ваара, отдѣляющей въ сѣверной Финляндіи воды Кусамо отъ водъ Кеми, подъ $66^1/_4$° с. ш., гдѣ сосны, ели и березы растутъ уже калѣками, рябина является кустарникомъ фута въ 2 вышиной и страдала, какъ я замѣтилъ, очевидно, еще больше помянутыхъ деревъ.

[2]) А. Шренкъ (Reise nach d. Nordosten des europ. Russlands 1854, II, p. 455).

[3]) По Богородскому (Журн. Мин Вн. Дѣлъ 1853, II, стр. 59).

[4]) Полярная карта, о которой я говорю, издана подъ слѣдующимъ заглавіемъ: Polar Chart, illustrating Dr. Sutherland's Account of Capt. Penny's Expedition, 1850, 1851, and showing the chief physical features of the Arctic Regions, by A. Petermann.

[5]) Съ перваго-же взгляда не трудно замѣтить, что полярный предѣлъ лѣсной растительности въ Сибири едва переступаетъ за черту полярнаго круга и слѣдовательно исключаетъ весь Таймырскій край; предѣлъ древесной растительности оставляетъ за собою предѣлъ распространенія хвойныхъ растеній; полярный предѣлъ дуба показанъ невѣрно и т. п.

Исполненіе этой задачи дѣйствительно сопряжено съ немалыми затрудненіями. Если мы напр. оставили бы въ сторонѣ правильный взглядъ, добытый г. Петерманомъ за границей, и захотѣли бы точнѣе опредѣлить направленіе предѣла лѣсной растительности въ Сибири на основаніи нашихъ отечественныхъ источниковъ, упоминающихъ объ этомъ предметѣ, то намъ къ сожалѣнію пришлось бы порадоваться, что иностранцамъ не удалось ознакомиться съ этою частью нашей литературы.

Подобный отзывъ, можетъ быть, покажется нѣсколько рѣзкимъ, но мнѣ хочется только показать, что мы по этой части очень многаго еще не знаемъ и что я въ этомъ отношеніи имѣлъ нѣкоторое право въ предлагаемомъ сочиненіи распространиться подробнѣе о предѣлахъ лѣсной растительности. Въ оправданіе свое я могу привести примѣръ изъ множества другихъ подобныхъ.

Положимъ, что намъ нужно найти точныя данныя о предѣлахъ лѣсной растительности на Енисеѣ и Оби: какъ слѣдуетъ, мы обращаемся къ сочиненію Пестова, управлявшаго Енисейскою губерніею; къ сочиненію бывшаго Якутскаго вице-губернатора Семивскаго, писавшаго о Восточной Сибири, къ которой въ то время принадлежалъ Енисейскъ; къ сочиненію Словцова, этого корифея учености въ Тобольскѣ, или наконецъ къ трудамъ Спасскаго, долгое время издававшаго замѣчательный журналъ о Сибири [1]).

[1]) Пестовъ (Записки объ Енисейской губерніи, 1833, стр. 12) говоритъ положительно, что за нижнею Тунгускою лѣса видимо начинаютъ исчезать, и хвойныя деревья не возвышаются уже болѣе двухъ аршинъ ($4^2/_3$"). Авторъ не замѣтилъ даже, что онъ самъ въ концѣ своего сочиненія (стр. 231) сообщаетъ очень подробныя свѣдѣнія, которыя противорѣчатъ прежнему его показанію. Семивскій (Новѣйшія повѣствованія о Восточной Сибири, 1817, стр. 129) говоритъ, что къ сѣверу отъ Туруханска кромѣ кустовъ и кустообразно стелющихся деревьевъ (сланецъ) нѣтъ никакого стволоваго лѣса. По словамъ Словцова (Историческое Обозрѣніе Сибири, 1844, II, стр. 295) лѣса Енисейской губерніи простираются только до устья Турухана, т. е. почти до 65° с. ш. (!?), между тѣмъ онъ самъ въ первой части того-же сочиненія говоритъ, что на Оби лѣсъ мельчаетъ до 68° с. ш., и разсуждаетъ о томъ, возможно ли, чтобъ лѣсъ могъ расти до 75° с. ш. при устьѣ Хатанги. Спасскій (Сибирскій Вѣсникъ, II, Замѣчанія о сѣверо-западной Сибири, стр. 275) говоритъ, что въ рѣчной долинѣ Оби, за 66° с. ш., уже нѣтъ ни одного дерева.

Этотъ примѣръ совершенной неблагонадежности нашихъ отечественныхъ свѣдѣній не составляетъ случайно выхваченнаго исключенія; къ сожалѣнію мы на каждомъ шагу находимъ тоже самое. Подробныя статистическія свѣдѣнія, заимствованныя изъ архивовъ правительственныхъ мѣстъ и изъ различныхъ донесеній такихъ чиновниковъ, на которыхъ возлагаемы были путешествія и мѣстныя изслѣдованія, указываютъ величину лѣснаго пространства Архангельской губерніи до послѣдней квадратной сажени и заставляютъ лучшихъ компиляторовъ (какъ напр. Мюллера: Der Ugrische Volkstamm, p. 480) говорить, что на полуостровѣ Колѣ находится очень мало, и притомъ криворослаго лѣса. Приходится мнѣ ѣхать по этому полуострову, тою-же дорогой, которой до меня ѣздили сотни чиновниковъ, командированныхъ въ уѣздный городъ Колу, — и я нахожу, что внутреннія части острова покрыты значительными лѣсами. Несмотря на то, правительство (вопреки отзыву Академіи) содѣйствуетъ изданію компиляціи, въ которой рядомъ съ коекакимъ полезнымъ извѣстіемъ встрѣчается цѣлая груда невѣрныхъ свѣдѣній. Въ компиляціи этой (Штукенбергъ, Статистическіе труды, губ. Архангельская) конечно опять повторяется, что полуостровъ Кола безлѣсенъ.

Хуже всего то, что наши домашнія свѣдѣнія обыкновенно съ виду кажутся очень благонадежными. Читая напр. донесеніе объ огромныхъ богатствахъ, которыя кроются въ Сибирскихъ лѣсахъ, мы находимъ, что въ немъ строго соблюдается различіе между выраженіями «урманы» и «тайги» и подробно перечисляются размѣры толщины деревъ. Кто же послѣ этого въ состояніи подумать, что размѣры эти просто на просто выдуманы и что тѣ деревья, изъ которыхъ, по словамъ донесенія, будто-бы состоятъ эти лѣса, нигдѣ и никогда не были составными частями лѣсной растительности Сибири. Не удивительно, что иностранцы, основываясь на переводахъ русскихъ оригинальныхъ статей, такъ плохо знаютъ

Можно ли осудить насъ за то, если мы захотѣли бы положиться на ихъ показанія, когда всѣ они единогласно говорятъ, что и на Енисеѣ и на Оби предѣлъ лѣсной растительности должно искать подъ 66°, а можетъ быть и подъ 65° с. ш. Между тѣмъ оказывается, что гораздо ближе къ истинѣ тотъ, кому посчастливилось не знать всѣхъ этихъ новѣйшихъ, туземныхъ извѣстій, и скромно придерживаться показаній компилятора прошедшаго столѣтія Георги [1]). Послѣдній говоритъ, что «вся лѣсная растительность въ Туруханскомъ краѣ мельчаетъ подъ 67° с. ш.» Въ настоящее время мы знаемъ, что и эта цифра еще слишкомъ мала.

Врядъ-ли кто скажетъ, что это единственный въ своемъ родѣ примѣръ, отысканный мною умышленно. Развѣ и теперь еще не повторяютъ спроста, одинъ за другимъ, что на полуостровѣ Колѣ нѣтъ лѣсу? Я же, съ своей стороны, нашелъ, что на немъ очень много лѣсу и даже столько, что въ сѣверной его части строятъ морскія суда изъ собственнаго лѣса. Не проходитъ года, чтобы чиновники не проѣзжали по этому полуострову тою-же дорогою, которою и я ѣхалъ, а въ довершеніе всего въ оффиціальныхъ донесеніяхъ, какъ показалъ г. Бэръ, перечисляется до послѣдней квадратной сажени количество лѣсу въ Архангельской губерніи, къ которой принадлежитъ и полуостровъ Кола, равняющійся по величинѣ своей иному королевству.

Въ нелучшее положеніе мы были бы поставлены и въ такомъ случаѣ, если бы на основаніи показаній очевидцевъ захотѣли составить себѣ понятіе о степени годности сибирскаго лѣса. Г. Огородниковъ пишетъ статью о Якутскѣ, гдѣ онъ долго жилъ, говоритъ, что въ Ленѣ водятся еноты, и разсказываетъ тому подобныя небылицы. Это уже ни на что не похоже и потому г. Косухинъ находитъ себя вынужденнымъ указать ему его промахи [2]). При этомъ случаѣ онъ самъ, между прочимъ, говоритъ, что «около Якутска растутъ березы, и на горѣ — сосны и лиственицы; онѣ не достигаютъ толщины строеваго лѣса». Да развѣ Якутскъ построенъ изъ одного только сплавнаго лѣса? Развѣ корабль, на которомъ Сарычевъ пустился въ Ледовитый Океанъ, не былъ построенъ изъ стволовъ, растущихъ еще на 4 градуса широты сѣвернѣе у Верхнеколымска? [3]).

Во всякомъ случаѣ мы и въ интересахъ большинства образованной публики и въ интересѣ науки должны желать, чтобы линія полярнаго предѣла лѣсной растительности, какъ въ Сибири, такъ и въ европейской Россіи, была опредѣлена на основаніи извѣстныхъ доселѣ, достовѣрныхъ свѣдѣній со всею возможною точностью. Къ сожалѣнію мы встрѣчаемъ при этомъ разныя затрудненія, даже въ такихъ случаяхъ, когда передъ нами

Россію (Ср. Magazin für die Litteratur des Auslandes, 1857), p. 195. Находя, что объемъ сибирскихъ березъ въ этомъ донесеніи исчисленъ въ 2 сажени, а въ статьѣ Удскаго священника, присланной имъ въ 1853 году въ Импер. Русское Геогр. Общество, показанъ въ 5 вершковъ, т. е. почти въ 30 разъ меньше, объемъ же осины въ $1^2/_3$ вершка, тотъ, кто самъ не былъ на мѣстѣ, рѣшительно не можетъ знать, на чемъ ему остановиться.

Ср. также примѣчаніе на стр. 515, изъ котораго видно, что Словцовъ въ каждомъ изъ двухъ томовъ своего сочиненія говоритъ совершенно противоположное.

[1]) Physikalische Beschreibung des Russischen Reiches, I, p. 1056.

[2]) Сынъ Отечества, 1850, Апрѣль, Критика и Библіографія, стр. 29.

[3]) Сарычевъ, Путеш. I, стр. 63.

находятся самыя основательныя изысканія. Такъ напр. знатокъ дѣла, Ал. Шренкъ, во время своего путешествія обращалъ величайшее вниманіе на предѣлъ лѣсной растительности въ европейской Россіи; кромѣ того онъ во второй части своего сочиненія посвятилъ особый отдѣлъ соображеніямъ о предѣлѣ лѣсной растительности [1]). При чтеніи его сочиненія намъ все рисуется очень ясно, тѣмъ болѣе, что крайніе предѣлы каждой древесной породы обозначены у автора градусами широты. Но когда я захотѣлъ воспользоваться подробною картой тѣхъ-же мѣстностей, которую Крузенштернъ составилъ еще за два года до выхода перваго тома сочиненія Шренка, и за девять лѣтъ до появленія втораго его тома [2]), то я не могъ выпутаться изъ нѣкоторыхъ затрудненій. Нанося показанія Шренка на эту карту и соображаясь при этомъ съ упомянутыми у него рѣками, я находилъ, что предѣлъ лѣсной растительности нерѣдко [3]) отодвигался на ней на полградуса сѣвернѣе, а иногда и южнѣе широтъ, показанныхъ у Шренка. Самыя карты наши еще далеко неточны. Притомъ и не всѣ показанія Шренка, заключающіяся въ первомъ томѣ, согласны съ показаніями его во второмъ томѣ. Когда же я наконецъ еще сталъ справляться съ рукописнымъ донесеніемъ особой Коммиссіи, весьма тщательно изслѣдовавшей распространеніе корабельнаго лѣса на крайнемъ сѣверѣ европейской Россіи, то я нашелъ, что и Шренкъ, должно быть, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ ему не удалось быть самому, не отмѣтилъ еще болѣе дальняго распространенія нѣкоторыхъ древесныхъ породъ. Коммиссія въ своемъ донесеніи не только очень тщательно перечисляетъ названія всѣхъ рѣчекъ, но и вообще говоритъ о предѣлахъ немѣшаннаго лѣса; при всемъ томъ у нея нѣкоторые пункты показаны сѣвернѣе, чѣмъ у Шренка.

За тѣмъ мы еще должны принять въ соображеніе, что путешествіе Рупрехта на полуостровъ Канинъ и измѣренія, произведенныя спутникомъ его, Савельевымъ, доставили вѣрныя исходныя точки съ этой западной стороны, а путешествіе Гофмана и измѣренія Ковальскаго представляютъ твердыя точки опоры для посѣщеннаго Шренкомъ Самоѣдскаго края. Если мы при всемъ томъ затрудняемся точнымъ опредѣленіемъ предѣла древесной растительности въ европейской Россіи, то это только показываетъ, какъ еще гораздо труднѣе мало-мальски вѣрно опредѣлить этотъ предѣлъ въ Сибири. Между тѣмъ нужно же когда нибудь начать это дѣло, и потому мы рѣшились взяться за него.

Но если бы мы захотѣли ограничиться описаніемъ одной только Сибири, то намъ не удалось бы получить ни яснаго общаго взгляда, ни нужной для сравненія противопо-

---

[1]) Al. Schrenk: Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, 1854, II, p. 438.

[2]) Она издана подъ заглавіемъ: Geognostisch-Geographische Uebersicht des Petschora-Landes, zusammengetragen nach fremden und eigenen Beobachtungen von A. v. Keyserling und P. von Krusenstern, 1846. Первымъ обработана геогностическая, вторымъ географическая часть.

[3]) Напр. на верхней Колвѣ, которая течетъ съ сѣвера и впадаетъ въ Усу, недалеко отъ впаденія послѣдней въ Печору; при хребтѣ Хаундей и т. д. Сандивей по словамъ Шренка впадаетъ въ Колву подъ 67° с. ш., а по Крузенштерну подъ 67½°. По показанію Шренка (I, p. 650) предѣлъ растительности ели на Индегѣ простирается до 68° с. ш., а по картѣ Крузенштерна доходитъ едва до 67½° с. ш.

ложности. По этому мы должны начать на западѣ съ Скандинавіи и потомъ черезъ Европу-Азію перейти къ Сѣверной Америкѣ, крайніе сѣверо-западные берега которой притомъ принадлежатъ къ Россіи. Вообще наибольшая половина полярнаго предѣла лѣсной растительности, едва ли не двѣ трети его, составляютъ достояніе Россіи.

Прежде всего мы должны сказать, что линія предѣла лѣсной растительности подъ различными долготами означается никакъ не одною только, а различными древесными породами.

Начиная съ сѣверо-западнаго берега Норвегіи, на небольшомъ лишь пространствѣ къ востоку, а именно до Кольской губы, крайними форпостами лѣсной растительности являются обыкновенныя березы (*Bet. alba*).

Далѣе къ востоку, на полуостровѣ Колѣ, и отъ Бѣлаго моря до Урала, окраину лѣса составляетъ сибирская ель (*Picea obovata*). Отъ Урала по всей Сибири даурская лиственица (*Lar. dahurica*) растетъ по направленію къ полюсу далѣе всѣхъ другихъ древесныхъ породъ.

За передовою древесною породою обыкновенно тянется одна или нѣсколько другихъ, которыя въ состояніи распространяться почти столь-же далеко по направленію къ полюсу. Такъ на европейскомъ сѣверѣ за березой очевидно тянется сосна. Альтенъ, незначительное мѣстечко на западномъ берегу Норвегіи, получило классическую извѣстность вслѣдствіе того, что тамъ, подъ 70° широты, попадается рослый и густой сосновый лѣсъ. Правда, что и тамъ, какъ оказалось въ новѣйшее время, ель простирается столь-же далеко по направленію къ полюсу, какъ и сосна, а не отстаетъ за нею на 3 градуса широты, какъ нѣкоторые еще недавно повторяли вслѣдъ за Валенбергомъ [1]). При всемъ томъ положительно преобладаетъ сосна; она отличается сильнымъ, здоровымъ ростомъ и въ особенности выдерживаетъ всѣ невзгоды стихій не только на болѣе подверженныхъ имъ мѣстахъ, но и на самомъ прибрежьѣ моря. Сосна растетъ на высотѣ 700 англ. футовъ надъ морскимъ уровнемъ, и хотя въ горахъ Лапландіи сосна и ель соперничаютъ между собою, но все-таки сосна растетъ на большей высотѣ, нежели ель [2]).

Итакъ на западъ отъ полуострова Колы сперва идетъ береза, потомъ сосна и наконецъ ель. Послѣднія двѣ породы слѣдуютъ совершенно близко одна за другой, да и береза едва-ли въ состояніи держаться отъ нихъ на разстояніи болѣе градуса широты.

На полуостровѣ Колѣ, а именно на западномъ прибрежьѣ Бѣлаго моря, ель выдвинулась дальше другихъ древесныхъ породъ. Если слѣдовательно линія распространенія ели уже здѣсь составляетъ крайній предѣлъ лѣсной растительности, то ее конечно должны были пересѣчь линіи распространенія сосны и березы. Мы можемъ предположить, что сначала ее пересѣкла линія распространенія сосны еще въ Норвегіи, пересѣченіе же линіею распространенія березы произошло уже на полуостровѣ Колѣ, вѣроятно въ области рѣкъ, впадающихъ въ Кольскую губу.

[1]) Гризебахъ въ своемъ Jahresbericht 1850, p. 18, и А. Шренкъ, Reise, II, 1854, p. 466.

[2]) По Цеттерштедту (Wickström, Jahresbericht übers. v. Beilschmied, 1835. p. 187).

Переходя за тѣмъ къ восточному прибрежью Бѣлаго моря мы находимъ, что до самого Урала древесныя породы въ сущности слѣдуютъ въ томъ-же порядкѣ, и что слѣдовательно линіи ихъ распространенія не скрещиваются между собою, а скорѣе идутъ въ параллельномъ направленіи и тянутся въ самомъ близкомъ другъ отъ друга разстояніи [1]). Между тѣмъ здѣсь, начиная отъ самого прибрежья Бѣлаго моря, къ ели присоединяется новая древесная порода: лиственица, которая даже чуть-ли не выдвигается нѣсколько далѣе ели. Впрочемъ, все-таки линіи можетъ быть едва замѣтно и скрещиваются, потому что полярные предѣлы ели и березы почти не отдѣляются другъ отъ друга и только по нѣкоторымъ непосредственнымъ признакамъ видно, что линія распространенія березы должна, можетъ быть, тянуться южною окраиною рядомъ съ чертою распространенія ели [2]). Напротивъ линія распространенія сосны съ удаленіемъ на востокъ все болѣе отклоняется отъ обѣихъ другихъ линій, такъ какъ полярный предѣлъ ея все болѣе и болѣе остается позади полярныхъ предѣловъ ели и березы [3]).

Лиственица, которая въ отношеніи количества деревъ сначала является второстепенною породою, почти не отстаетъ за елью [4]); только на сѣверной оконечности Урала полярный предѣлъ ея положительно выступаетъ впередъ къ полюсу, покидаетъ линіи распространенія ели и березы и вдоль всей Сибири составляетъ крайнюю черту лѣсной растительности. Чѣмъ далѣе мы въ Сибири станемъ подвигаться къ востоку, тѣмъ явственнѣе лиственица выдвигается впередъ, тѣмъ дальше она оставляетъ за собою ель и березу, не говоря уже о другихъ древесныхъ породахъ.

На сѣверѣ европейской Россіи полярные предѣлы соперничающихъ между собою сосенъ, елей, березъ и лиственицъ отстоятъ другъ отъ друга всего только на $^1/_4$, иногда на $^1/_2$ градуса широты или нѣсколько болѣе. Да и на самомъ крайнемъ западѣ Сибири, на Оби, разстоянія между ними, кажется, почти тѣже; но далѣе на востокъ, уже въ Таймырскомъ краѣ, лиственица выдвигается на два градуса широты передъ елью и березой [5]); сосна же, которая сначала, у Бѣлаго моря, не достигаетъ линій распространенія ели, бе-

---

1) По словамъ Шренка (Reise, II, p. 445, 446) сосна на перешейкѣ Канинскаго полуострова также еще доходитъ до $66^3/_4$° с. ш., но всѣ ея деревья здѣсь уже безъ исключенія засыхаютъ.

2) Признаками этими я считаю слѣдующее: 1) На крайнемъ сѣверо-западѣ береза, какъ извѣстно, простирается до самого острова Магер-э, слѣдовательно дальше всѣхъ хвойныхъ деревъ; 2) еще въ виду Колы, на перешейкѣ полуострова Рыбачьяго, находится упомянутый на стр. 530 лѣсокъ, состоящій изъ древовидныхъ березъ, хотя тутъ кромѣ березы не растетъ болѣе никакого другаго дерева, и сама береза достигла уже своего крайняго предѣла; она здѣсь еще положительно удерживаетъ за собою первенство; 3) на крайней чертѣ еловаго лѣса, неожиданно встрѣченнаго Шренкомъ (I, стр. 272) на Колвѣ, когда путешественникъ нашъ уже распростился съ лѣсомъ, — не было и слѣдовъ березы; 4) березы въ видѣ деревъ стали прекращаться уже съ устья Мезени, а въ видѣ кустарниковъ простирались еще на цѣлый градусъ широты выше, до Чоши.

3) По рукописному донесенію Коммиссіи для изслѣдованія корабельныхъ лѣсовъ (1846 г.) ель на сѣверѣ европейской Россіи почти вездѣ заходитъ на $^1/_2$° — 1° сѣвернѣе, нежели сосна.

4) Шренкъ (Reise I, p. 520, 559, 637, 642) положительно говоритъ, что ель оставляетъ за собою лиственицу. Но по нѣкоторымъ мѣстамъ его сочиненія можно, кажется, заключить, что можетъ-быть мѣстами лиственица выдвигается нѣсколько дальше ели. См. напр. I, p. 254, 258, 561, 694, II, p. 446.

5) Туземцы увѣряли меня положительно, что на Хетѣ кромѣ лиственицы нѣтъ другихъ деревъ, а въ особенности нѣтъ ни ели, ни березы.

резы и лиственицы на $^1/_2{}^\circ$ широты, а потомъ близъ Урала не доходитъ до нихъ на цѣлый градусъ, еще далѣе на правомъ берегу Енисея, оставляетъ ихъ за собою даже на 5 градусовъ, а въ рѣчной области Лены вѣроятно уже болѣе, чѣмъ на 7 градусовъ.

Это обстоятельство очень важно въ томъ отношенiи, что можетъ указать намъ путь къ изученiю тѣхъ причинъ, которыя объусловливаютъ различное распространенiе этихъ древесныхъ породъ. Вслѣдъ за упомянутыми выше четырьмя передовыми породами на дальнемъ сѣверѣ тянется еще цѣлый рядъ другихъ деревъ, какъ напр. рябина, кустарная ольха, осина, бѣловатая ольха, черемха и др. Всѣ онѣ на сѣверѣ Европы и въ Сибири еще на Оби, быстро исчезаютъ на разстоянiи около $1^1/_2{}^\circ$ широты къ югу отъ предѣла лѣсной растительности. Ширина пояса, внутри котораго, въ рѣчныхъ областяхъ Енисея и Лены, древесныя породы эти начинаютъ исчезать одна за другой по направленiю къ полюсу, также увеличивается раза въ 4 или 5.

Если мы оставимъ въ сторонѣ крайнiй предѣлъ распространенiя древесной растительности, то уже изъ всего наружнаго вида и состоянiя деревъ видно, что различныя древесныя породы въ сѣверной Европѣ растутъ при совершенно другихъ жизненныхъ условiяхъ, нежели въ сѣверной Сибири. Въ Таймырскомъ краѣ предѣлъ древесной растительности выдвигается на 3 градуса сѣвернѣе, нежели у Бѣлаго моря, а между тѣмъ почти подъ 70° с. ш. обыкновенная береза на Енисеѣ является въ видѣ жалкаго, въ высшей степени хилаго, низкорослаго деревца, толщиною въ руку и вышиною фута въ два, тогда какъ она близь Колы, на самомъ прибрежьѣ, достигаетъ болѣе фута толщины и до 25 футовъ вышины, образуя тѣнистый лѣсокъ, деревья котораго своими шарообразными верхушками похожи на подстриженныя деревья.

Слѣдя за полярнымъ предѣломъ лѣсной растительности въ Сибири еще далѣе на востокъ, мы находимъ, что на сѣверномъ прибрежьѣ Охотскаго моря и на берегахъ Камчатки береза опять вступаетъ въ тѣ права, которыми она пользовалась на крайнемъ сѣверо-западѣ, въ виду Нордкапа. Но здѣсь линiя распространенiя березы не скрещивается снова съ линiями ели и лиственицы, или по крайней мѣрѣ онѣ не скрещиваются столь явственно, какъ у Бѣлаго моря. Вслѣдствiе особыхъ орографическихъ отношенiй и особаго очертанiя приморскихъ береговъ обѣ хвойныя породы, лиственица и ель, удаляются отъ прибрежья во внутрь страны, а въ Камчаткѣ окружены березою, которая занимаетъ здѣсь прибрежье. Впрочемъ часто и она съ трудомъ удерживаетъ за собою это мѣсто, а къ сѣверу отъ Охотскаго моря, на прибрежьяхъ Гижигинской и Пенжинской губъ, не рѣдко отодвигается отъ морскаго берега во внутрь материка болѣе чѣмъ на милю, мѣстами даже и на нѣсколько миль.

Въ этихъ мѣстахъ за березою въ состоянiи слѣдовать только ивы, бѣловатая ольха и, при извѣстныхъ обстоятельствахъ, кустарный сибирскiй кедръ.

Теперь перейдемъ далѣе, въ сѣверную Америку.

Какъ подъ болѣе южными широтами, на противоположномъ берегу Камчатки и Гижигинской губы, такъ и здѣсь, на восточномъ прибрежьѣ Берингова моря, лѣсная рас-

тительность отодвигается отъ самаго берега моря [1]). Эта водобоязнь лѣса начинается, кажется, уже далеко на югѣ, съ береговъ полуострова Аляски, слѣдовательно съ $54^1/_2$° с. ш., и идетъ отсюда далѣе къ западу, черезъ гряду Алеутскихъ островов, до 51° с. ш. На ближайшихъ къ западу Алеутскихъ островахъ нѣтъ даже кустарника; низкорослая ольха является лишь на Умнакѣ, который вмѣстѣ съ другими, бо̀льшими островами служитъ переходомъ къ Аляскѣ и можетъ считаться какъ-бы продолженіемъ этого полуострова. На Аляскѣ и Кадьякѣ уже растутъ береза, тополь и ель. Послѣдняя встрѣчается впрочемъ лишь на сѣверо-восточной оконечности Кадьякскаго острова, обращенной къ прибрежью, и отчасти была причиною, почему именно тамъ, не смотря на разныя другія неудобства, основано было поселеніе Св. Павла [2]). По словамъ Хвостова и Давыдова, на Кадьякѣ, сверхъ четырехъ упомянутыхъ древесныхъ породъ, растетъ еще очень мелкая, криворослая яблоня.

На разстояніи одной или нѣсколькихъ миль отъ морскаго берега сперва начинаютъ появляться ивы, ольхи, а далѣе къ югу и тополи. Онѣ пролагаютъ дорогу елямъ, которыя уже почти при самомъ началѣ своего появленія, и даже близь крайняго предѣла своего распространенія на сѣверѣ, достигаютъ значительной толщины и вышины [3]).

Если мы съ голаго прибрежья и съ плоскихъ возвышенностей, покрытыхъ тундрами, отправимся во внутрь страны, вверхъ по большимъ рѣчнымъ долинамъ, то насъ поразятъ исполинскія деревья, встрѣчающіяся тамъ въ укрытыхъ горныхъ долинахъ подъ тѣми-же самыми широтами, подъ которыми мы ѣхали по прибрежью.

Могмютамъ, которые живутъ вдоль дельты Квихпака подъ 62° с. ш. далеко внутри материка, хвойный лѣсъ [4]) извѣстенъ только по слуху. При всемъ томъ на Квихпакѣ подъ 63° с. ш. береза, дальше внутри страны, достигаетъ болѣе 14′ въ обхватѣ. Даже около $65^1/_2$° с. ш. Загоскина удивила нигдѣ невиданная имъ дотолѣ кра-

---

[1]) При такихъ обстоятельствахъ защита отъ морскихъ вѣтровъ производитъ удивительное вліяніе. Подъ 63° с. ш. у редута Св. Михаила, на южномъ берегу Нортонова залива, ольха и ива достигаютъ 5 футовъ вышины, но только въ закрытыхъ мѣстахъ (ср. Записки Русск. Геогр. Общ. II, стр. 139).

[2]) Лисянскій, Путешествіе вокругъ свѣта 1812, II, стр. 67. — Хвостовъ и Давыдовъ (Двукратное путешествіе II, стр. 158) забыли упомянуть о тополяхъ, про которыя говорилъ уже Шелеховъ.

Уже Сарычевъ (Путешествіе 1802, II, 9, 13, 36, 39, 41, 45, 58) говорилъ, что ели растутъ только на сѣверо-восточной сторонѣ Кадьяка и что по нимъ мысъ Св. Ермогена называется также Еловымъ мысомъ. Притомъ и онъ уже замѣтилъ, что эта Ситхинская ель отличается отъ Сибирской.

На Уналашкѣ онъ нашелъ только ольху и иву и то только въ закрытыхъ долинахъ.

[3]) Внутри полуострова, отдѣляющаго Нортоновъ Заливъ отъ Зунда Коцебу, и особенно на южной половинѣ этого полуострова, растетъ крупный еловый лѣсъ, годный на постройки (Загоскинъ, Пѣшеходная Опись I, стр. 71; ср. также Записки Русск. Геогр. Общ. II, стр. 139).

[4]) Подъ $63^3/_4$°, на рѣкѣ Уналакликѣ, лѣсъ начинается только на $1^1/_2$ мили вверхъ по рѣкѣ. Какъ вездѣ, такъ и здѣсь, передовыми постами его являются ива и ольха. По обѣ стороны тянутся тундры. На Квихпакѣ, подъ 63° с. ш., мы находимъ тоже самое (Загоскинъ, Пѣшеходная опись, I, стр. 18; II, стр. 110).

Ива и береза на прибрежьи Нортонова Залива едва бываютъ въ палецъ толщины и достигаютъ 5 футовъ вышины (Загоскинъ, тамъ-же, I, стр 31). Въ странѣ, обитаемой Могмютами, вовсе нѣтъ хвойныхъ лѣсовъ (Загоскинъ, тамъ-же, II, стр. 18).

сота лѣсовъ [1]), которые очевидно росли тѣмъ сильнѣе, чѣмъ дальше онъ подвигался къ сѣверу, вверхъ по рѣкѣ Квихпаку. Ели доходили тамъ до 14′ въ обхватѣ, а березы и тополи до $2\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ. Внизъ по рѣкѣ размѣры эти быстро уменьшались, не смотря на то, что путешественникъ подвигался къ югу.

Такимъ образомъ мы дѣйствительно вправѣ предположить, согласно съ Земаномъ, что предѣлъ древесной растительности во внутреннихъ частяхъ американскаго прибрежья Берингова моря находится подъ 66° с. ш., слѣд. на два градуса широты сѣвернѣе, нежели насупротивъ его на азіатскомъ берегу, въ Чукотскомъ краѣ.

Только въ видѣ исключенія, и единственно между лиственными деревьями, мы находимъ въ сѣверной Америкѣ, близь предѣла лѣсной растительности, тѣ-же самыя древесныя породы, которыя встрѣчались намъ на материкѣ древняго міра. Намъ попадаются береза, кустарная ольха (*Aln. fruticosa*), тополь, рябина, но мы не находимъ ни одного изъ хвойныхъ деревъ, за исключеніемъ тѣхъ, которыя свойственны Американскому материку. При всемъ томъ лѣсная декорація глубокаго сѣвера едва измѣняется. Какъ въ Европѣ и Азіи, такъ и въ арктической Америкѣ мы встрѣчаемся съ тѣми-же формами; и здѣсь ели и лиственицы опять выдвигаются впередъ до самаго крайняго предѣла древесной растительности.

Мы видѣли, что на прибрежьяхъ Бѣлаго моря сибирская ель выдвинулась впередъ по направленію къ полюсу дальше всѣхъ прочихъ хвойныхъ деревъ и даже почти всѣхъ остальныхъ древесныхъ породъ. На сѣверо-западномъ берегу мы видимъ тоже самое. Тутъ на предѣлахъ древесной растительности стоитъ особый, свойственный тому краю, родъ ели, такъ называемая Ситхинская ель (*Picea Sitchensis*); къ востоку же отъ Скалистыхъ Горъ мы находимъ уже другой родъ американской ели, такъ называемую бѣловатую ель (Weiss-Tanne, white spruce fir, *picea alba*) ту самую, которая, говорятъ, и на высочайшихъ горахъ сѣверной Америки выдерживаетъ всѣ невзгоды суроваго климата, а при истокѣ рѣки Мекензи доходитъ даже до 69° с. ш.

Крайній предѣлъ распространенія Ситхинской ели находится подъ $66\frac{3}{4}$° с. ш., на сѣверо-западномъ берегу Америки, у залива Коцебу [2]). Вѣроятно она простирается оттуда еще во внутрь страны, за 67° с. ш.

---

[1]) Загоскинъ, тамъ-же, I. стр. 133. Мѣстность вверхъ отъ Нулато. подъ $64\frac{3}{4}$° на среднемъ Квихпакѣ, особенно замѣчательна по своей древесной растительности (Загоскинъ, тамъ-же, I, стр. 155. 178). Но при нѣсколько болѣе открытомъ положеніи мѣста или при незначительномъ возвышеніи его надъ моремъ, тотчасъ-же ясно видно враждебное вліяніе климата. На притокахъ Кускоквима, подъ 63° с. ш., самая толстая лиственица, которую Загоскину (тамъ-же, II, стр. 100) удалось видѣть въ этихъ мѣстахъ, не была толще восьми дюймовъ въ діаметрѣ.

[2]) Ель, растущую на сѣверо-западномъ прибрежьи Америки, на берегахъ Берингова залива, до сихъ поръ принимали за бѣловатую ель (Weisstanne). Такъ называетъ ее и Земанъ, спеціалистъ по ботаникѣ, который посѣтилъ этотъ край въ новѣйшее время. Гукеръ (Hooker) первый разъ указалъ на эту ошибку (Richardson: Searching Expedition II p. 307). Слѣдовательно вездѣ, гдѣ англійскіе путешественники говорятъ о бѣловатой ели къ западу отъ Скалистыхъ горъ, мы должны разумѣть Ситхинскую ель (*Pic. Sitchensis.*). Самъ Ричардсонъ ошибается, говоря опять во второмъ томѣ своего сочиненія (тамъ-же II, стр. 271) про spruce-fir на рѣкѣ Бокландѣ (Buckland-River). По словамъ Земана (см.

Нѣсколько дальше ели выдвигается, можетъ быть, одно только дерево, — свойственная сѣверной Америкѣ древовидная ива, *Salix speciosa* [1]), которая хорошо растетъ на наносныхъ островахъ. По крайней мѣрѣ это такъ кажется въ Эшшольцовомъ заливѣ. Попытки развести ее двумя градусами сѣвернѣе, т. е. подъ 69° с. ш., не удались. На Мекензи она еще подъ $68^1/_2$° бываетъ болѣе 12′ вышины.

Старинная Сибирская знакомка наша, кустарная ольха (*Alnus fruticosa*) и тутъ также въ нечувствительности къ климату нисколько не уступаетъ бѣлой ели; на сѣверо-западномъ берегу она доходитъ до $66^3/_4$°, а у Мекензи до $68^1/_2$° с. ш. и дальше [2]). По словамъ Ричардсона, вслѣдъ за нею, до полярнаго ея предѣла, тянется бѣловатая ольха.

Благовонная тополь, *Popul. balsamifera* [3]) и осина, не наша, а другая, очень близко подходящая къ ней порода, *Popul. tremuloides*) [4]), также простираются почти до 69° с. ш., слѣд. до крайняго предѣла древесной растительности. Правда, что осина эта тутъ является только въ видѣ тоненькаго, жалкаго деревца, но немного южнѣе она уже достигаетъ отъ 20′ до 50′ вышины.

Даже береза, кажется, въ состояніи слѣдовать за елью въ соотвѣтственныхъ размѣрахъ. По крайней мѣрѣ, по словамъ Бичи, она въ Эшшольцовомъ заливѣ Зунда Коцебу достигаетъ до 18′ вышины и растетъ такъ густо, что тамъ нельзя было проникнуть въ этотъ березовый лѣсъ [5]). При Мекензи она также идетъ вслѣдъ за елью. Тамошняя береза есть извѣстное Canoe-birch (*Betula papyracea*). На границѣ древесной растительности къ западу отъ Скалистыхъ горъ вѣроятно уже растетъ не эта, а наша обыкновенная береза. Такого мнѣнія держится, по крайней мѣрѣ, Регель въ двухъ новѣйшихъ сочиненіяхъ своихъ (о семействѣ березовыхъ деревьевъ и о флорѣ рѣчной области Уссури).

вышеупомянутое его соч. стр. 131), тамъ приблизительно подъ 66° с. ш., стояли сосны (Fichtenbäume), какъ онъ ихъ называетъ, купами въ два или три дерева.

Крайній предѣлъ распространенія ели по словамъ Земана (Reise um die Welt, 1853, II, p. 14, 19) оканчивается у Эшшольцова залива, подъ 66° 44′ с. ш.

Это извѣстіе служитъ къ исправленію показанія Гумбольдта (Asie centrale, III, p. 343), который, слѣдуя Врангелю, говоритъ, что предѣлъ древесной растительности находится у Берингова пролива, подъ $67^1/_2$° с. ш.

[1]) Земанъ (Reise um die Welt, II, p. 14, 19). Richardson (Searching Expedition, II, p. 233).

[2]) По словамъ Ричардсона (Searching Expedition II, p. 233) ольха эта на Мекензи подъ 68° 37′ с. ш. достигаетъ еще 20′ вышины. Слѣдовательно онъ не совсѣмъ точенъ, говоря въ общемъ сводѣ извѣстій (тамъ-же, II, стр. 307), что предѣлъ распространенія ольхи на сѣверѣ доходитъ до 68° с. ш. На сѣверо-западномъ берегу Земанъ (Reise um die Welt, II, 1853, p. 19) нашелъ ольху также на крайней чертѣ распространенія древесной растительности.

[3]) У Ричардсона (Searching Exped. II, p. 307) сказано, что подъ 59° с. ш. *Populus balsamifera* уже является хилымъ деревомъ: но это очевидно опечатка, потому что онъ самъ (тамъ-же, I, 1851, p. 233) подъ 68° 37′ с. ш. видѣлъ *Populus balsamifera* въ 20′ вышины.

[4]) Richardson (Searching Exped. II, p. 307).

[5]) Хотя Земанъ, сколько мнѣ помнится, и не говоритъ вовсе объ этихъ березахъ, но я тѣмъ не менѣе слѣдую показанію Бичи (Voyage I, 1831, п. 294), потому что въ этомъ случаѣ едва ли возможно допустить недоразумѣніе. Загоскинъ въ своемъ путешествіи вездѣ, подъ самымъ отдаленными градусами широты, также упоминаетъ о березахъ.

Бакъ (Back, Reise, deutsch v. Andrée, 1836, Anhang VIII и IX) очевидно ошибается, говоря, что ель на Мекензи оставляетъ за собою березу миль на 30 или на 40 южнѣе. Ричардсонъ (Search. Exped. II, p. 307) ясно говоритъ, что береза, хотя и малорослая, находится подъ 69° с. ш. Такого рода береза часто встрѣчалась ему еще подъ $68^1/_2$° в по его измѣренію имѣла тутъ еще 5 дюймовъ толщины (тамъ-же. I, 1851, стр. 233).

Подъ 65° с. ш., и вѣроятно еще дальше, растутъ тополи, осина, рябина и калина на полуостровѣ, отдѣляющемъ Нортонъ-Зундъ отъ Коцебу-Зунда [1]).

Другая порода ели, такъ называемая черная (Schwarz-Tanne, black spruce, *pic. nigra*), немного только не доходитъ до полярнаго предѣла бѣлой ели, хотя впрочемъ полнаго роста своего достигаетъ лишь подъ 46° с. ш. [2]).

Лиственица начинаетъ являться, кажется, только на нѣкоторомъ разстояніи отъ моря. По видимому она немногимъ выходитъ за $64^3/_4$° с. ш., потому что Загоскинъ нашелъ ее на среднемъ Квихпакѣ у Нулато не толще 4 дюймовъ въ діаметрѣ и потомъ нигдѣ болѣе къ сѣверу о ней не упоминаетъ [3]).

Вмѣстѣ съ нею появлялся тамъ и можжевельникъ.

Къ востоку отъ Скалистыхъ горъ мы находимъ лиственицу (*Larix americana*) при рѣкѣ Мекензи уже гораздо сѣвернѣе, а именно у полярняго круга [4]).

Итакъ полярный предѣлъ лѣсной растительности начинается на сѣверо-западномъ берегу, подъ $66^3/_4$° с. ш., и занятъ тамъ Ситхинскою елью. Потомъ онъ идетъ все выше къ полюсу и почти подъ 69° с. ш. перерѣзаетъ дельту Мекензи [5]); но здѣсь Ситхинскую ель уже смѣняетъ бѣлая ель.

На Мѣдной рѣкѣ предѣлъ лѣсной растительности понижается уже болѣе чѣмъ на $1^1/_2$ градуса широты, до $67^1/_2$° с. ш. [6]). Отсюда онъ направляется къ востоку дугою, склоняю-

---

[1]) Загоскинъ, Пѣшеходная опись, I, стр. 71. На среднемъ Квихпакѣ рябина встрѣчалась часто, но только кустарникомъ (Загоскинъ, тамъ-же, 1, стр. 142; 24-го іюня она цвѣла почти подъ 65° с. ш.).

[2]) Richardson (Searching Expedition, II, p. 307).

[3]) Загоскинъ, Пѣшеход. опись, стр. 155. И на рѣкѣ Иннокѣ лиственица не толста; но тутъ, кажется, рѣка окружена песчаными плоскими возвышенностями, потому что и ель растетъ только кустарникомъ.

Еще подъ $61^1/_2$° на Кускоквимѣ лѣсъ простирается отъ рѣки во внутрь материка не болѣе, какъ на $^1/_2$ геогр. мили. Кругомъ тянутся тундры (Загоскинъ, Пѣшеход. опись, II, стр. 69 и 95), хотя въ долинѣ рѣки растетъ строевой лѣсъ.

[4]) Richardson (Searching Exped. II, p. 307 и далѣе).

Франклинъ (Second Exped. 1828, p. 53) говоритъ, что подъ $65^1/_4$° с. ш., у Большаго Медвѣжьяго озера, лиственица и черная ель вообще росли слабо, но что между ними все таки попадались довольно значительныя деревья.

[5]) Что ель доходитъ до этого мѣста, это мы видимъ у Ричардсона (Searching Expedit. I, p. 233), по словамъ котораго древесная растительность разомъ прекращается подъ 68° 55′ с. ш., хотя за этою чертою еще встрѣчались мѣстами криворослая бѣлая ель и каноэ-береза (*Betula papyraea*).

По словамъ Франклина (Second Expedit. 1828. p. 97) ель простирается не дальше 68° 36′ с. ш. За предѣломъ ели растутъ только малорослыя березки.

Бакъ (Reise deutsch. v. Andrée, 1836, Anhang VIII и IX) говоритъ, что на низменной, наносной дельтѣ Мекензи бѣлая ель растетъ еще подъ 68° с. ш.

Начиная отъ Большаго Медвѣжьяго озера бѣлая ель является преобладающею древесною породой и достигаетъ тамъ почти подъ 66° с. ш. отъ 4 до 5′ въ обхватѣ и даже до 122′ вышины; но такіе исключительно высокіе стволы сравнительно очень тонки (Richardson, Search. Expedit. I, p 199). На предѣльной чертѣ древесной растительности она становится криворослой точно также, какъ европейско-азіатскія хвойныя деревья (Richardson: тамъ-же, II, стр. 274).

[6]) На дорогѣ отъ Большаго Медвѣжьяго озера къ Мѣдной рѣкѣ Ричардсонъ (Search. Exped., 1851, I, p. 322) уже подъ 67° 22′ с. ш. встрѣчалъ оазисы и высохшіе стволы бѣлой ели, заставляющіе предполагать вблизи предѣлъ древесной растительности. Но самое толстое дерево тамъ имѣло еще 37′ въ обхватѣ и 4′ вышины отъ материка, а годовыя кольца утолщенія уже были до того тонки, что ихъ нельзя было замѣтить.

Подъ 67° с. ш. одна прекрасная бѣлая ель имѣла уже 63″ въ обхватѣ и 90′ вышины, и отъ корня кверху шла лишь нѣсколько заколистѣе. Вышина деревьевъ была отъ 40 до 50′. Прочія деревья были еще заколистѣе, но за то и на цѣлый слой толще вышеуказаннаго ствола. Здѣсь идетъ рѣчь о деревьяхъ, на которыхъ можно было насчитать до 130, и даже до 250 годовыхъ колецъ, какъ говоритъ Франклинъ (Second. Expedition, 1828, p. 53).

щеюся еще быстрѣе къ югу, потомъ на западномъ прибрежьи Гудзонова Залива удаляется отъ морскихъ береговъ по крайней мѣрѣ миль на 10 или 12, такъ что вообще идетъ подъ 63° с. ш., и достигаетъ берега этого западнаго прибрежья не ранѣе, какъ подъ 60° с. ш., немногимъ сѣвернѣе форта Чорчилля [1]).

Общія соображенія о предѣлахъ лѣсной растительности.

Изъ того, что̀ сказано было въ предыдущей главѣ, уже можно было замѣтить, что чѣмъ болѣе мы приближаемся къ полярному предѣлу лѣсной растительности, тѣмъ важнѣе для послѣдней становится вопросъ о благопріятности или неблагопріятности мѣста произрастанія деревъ, о положеніи мѣстности, объ окрестностяхъ ея, о степени удобства почвы, о водѣ въ подпочвѣ, даже о цвѣтѣ почвы и т. п. Съ другой стороны я нигдѣ не могъ замѣтить, чтобы собственно повышеніе почвы на нѣсколько сотъ футовъ надъ морскимъ уровнемъ оказывало значительное вліяніе на древесную растительность на далекомъ сѣверѣ. Совокупное дѣйствіе множества мелкихъ обстоятельствъ, а въ особенности болѣе или менѣе полная защита отъ вѣтровъ, дующихъ съ сѣверной половины, рѣшаютъ тамъ вопросъ о жизни, хилости и смерти дерева тѣмъ болѣе, что климатъ дальняго сѣвера во̀обще уже присудилъ къ погибели всякую древесную растительность и слѣдовательно все зависитъ тамъ отъ особой защиты, которую дерево можетъ получить вслѣдствіе разныхъ второстепенныхъ условій.

Вотъ почему иногда, рядомъ съ какой-нибудь мелкорослой лѣсной окраиной, почти внезапно, на болѣе благопріятной мѣстности, васъ можетъ поразить крупный лѣсъ. Оттого-то и предѣлъ лѣсной растительности въ частности лишь изрѣдка слѣдуетъ направленію параллельныхъ круговъ, а напротивъ очень часто выдвигается остроконечными углами по направленію къ полюсу, слѣд. въ меридіанномъ направленіи; извѣстно, что въ сѣверной Сибири всѣ болѣе значительныя рѣки текутъ въ этомъ направленіи, а потому глубоко промытые рѣчные берега очень содѣйствуютъ древесной растительности отчасти уже тою защитою, которую они ей даютъ, отчасти же бо̀льшимъ постоянствомъ температуры, съ которымъ связаны болѣе значительныя водныя поверхности. Наконецъ этимъ объясняется также, почему послѣднія деревья на сѣверѣ попадаются въ видѣ островковъ или лѣсныхъ оазисовъ, которые нерѣдко составляютъ предѣлъ лѣсной растительности, или часто совер-

---

На картѣ, приложенной къ сочиненію **Франклина** (Second Expedition, 1828), предѣлъ древесной растительности проведенъ также у Мѣдной рѣки, почти подъ $67\frac{1}{2}$ с. ш.

[1]) Предѣлъ древесной растительности на западномъ берегу Гудзонова залива касается, какъ извѣстно, рѣки Эггъ (60° с. ш.) Срав. также показанія **Ричардсона** (Search. Expedition II, p. 307) и **Бака** (Reise, deutsch. v. Andrée, 1836, Anhang VIII и IX). Если тамъ-же говорится, что предѣлъ лѣсной растительности, направляясь къ западу-сѣверо-западу отъ Гудзонова залива, доходитъ подъ 65° с. ш. до Медвѣжьяго озера, то это только справедливо въ отношеніи къ тундрамъ на плоскихъ возвышенностяхъ (Barren-grounds).

шенно неожиданно являются въ видѣ передовыхъ постовъ, послѣ того какъ вы, подвигаясь все болѣе къ сѣверу, уже положительно распростились съ предѣломъ лѣсной растительности. Эти лѣсные оазисы тундры находятся въ болѣе или менѣе котловидныхъ углубленіяхъ почвы. Ниже мы все это разсмотримъ подробнѣе.

Мимоходомъ мы уже замѣтили также, что по мѣрѣ удаленія лѣсной растительности къ сѣверу уменьшается болѣе толщина ствола, нежели вышина деревьевъ, которыя вообще очень стройны, потому что растутъ густо-сомкнутыми массами. Это дѣйствительно очень странно, если мы примемъ въ соображеніе, что комли деревъ, какъ я убѣдился изъ произведенныхъ мною измѣреній, подъ 60° с. ш. были не толще 4', подъ 62° с. ш. въ $2\frac{1}{2}$', подъ 67° с. ш. едва въ 2', подъ $70\frac{1}{2}$° лишь въ 1', а потомъ, быстро уменьшаясь, близь самого предѣла лѣсной растительности достигали не болѣе $\frac{1}{2}$' толщины. Мы говоримъ о размѣрахъ самыхъ толстыхъ деревьевъ. Среднимъ числомъ стволы къ сѣверу отъ 61° широты были немногимъ толще фута. Поэтому на Енисеѣ лѣсъ уже съ 60° широты началъ принимать нѣкоторымъ образомъ моложавый видъ. Судя по общему впечатлѣнію, мнѣ казалось, что ему менѣе ста лѣтъ, и я, къ крайнему сожалѣнію, не находилъ въ немъ тѣхъ колоссальныхъ деревъ первобытнаго лѣса, которыя надѣялся найти въ этихъ мѣстахъ. Въ журналѣ моемъ неоднократно повторяются жалобы на это разочарованіе. Не говоря уже о непродолжительности лѣта, почва или подпочва большую часть года, или постоянно, бываетъ замерзшею, такъ что наслоеніе дерева происходитъ очень медленно. Не только въ предѣлахъ полярнаго круга на Енисеѣ, но и къ югу отъ 60° на Становомъ хребтѣ, на огромныхъ деревьяхъ, поваленныхъ бурями, я находилъ очень слабые корни. Морозъ превращаетъ почву въ непроницаемую каменную массу и потому я у самыхъ большихъ стволовъ, опрокинутыхъ столь частыми въ тамошнемъ краѣ порывистыми вѣтрами, лишь изрѣдка встрѣчалъ корни, проникшіе въ почву глубже 2 футовъ. Кто привыкъ опредѣлять лѣта деревъ въ Европѣ по ихъ размѣрамъ, тотъ не скоро рѣшится сказать, что сравнительно молодые на видъ стволы деревъ на сѣверѣ и востокѣ Сибири ничто иное, какъ отжившіе старцы, надъ которыми прошло не столѣтіе, какъ намъ бы казалось, а три или четыре вѣка. Въ первое время, при скорой зимней поѣздкѣ, какую мнѣ пришлось совершить на Енисеѣ, невольно повторяешь себѣ вопросъ, что̀ же сталось съ первобытными стволами тамъ, куда еще не успѣла проникнуть истребительная сила человѣка, или что̀ же сгубило такъ рано эти поверженные на землю стволы валежника, которые по нашему разсчету еще далеко не достигли полнаго роста? При дальнѣйшихъ изысканіяхъ конечно оказывается, что деревья эти гораздо старше, чѣмъ они кажутся съ виду, что съ разрастаніемъ верхушекъ ихъ слишкомъ слабые и плоскіе корни уже не были болѣе въ состояніи противиться бурямъ. На Алданскомъ хребтѣ, въ особенности на склонахъ его, я не рѣдко находилъ, что $\frac{1}{3}$, а мѣстами почти $\frac{1}{2}$ лѣса обратилась въ валежникъ. Множество деревьевъ, вѣроятно гораздо больше, чѣмъ у насъ въ Европѣ, вслѣдствіе суровости климата подвергается разнымъ болѣзнямъ и неизбѣжному за тѣмъ гніенію. Кромѣ того они сильно страдаютъ отъ давленія снѣга. Мнѣ случалось видѣть снѣговыя массы, толщиною въ 4 или

5 футовъ, которыя не только лежали на сучьяхъ, но иногда висѣли въ самыхъ фантастическихъ формахъ и сводами тянулись отъ одного дерева къ другому. Не рѣдко вся эта огромная снѣговая масса какъ будто повисла на воздухѣ, пригнувъ подъ собою густые стволы въ одну сплошную подстилку. Верхніе побѣги хвойныхъ деревъ часто обламываются снѣгомъ, въ особенности у столь ломкой пихты, на которой поэтому чрезвычайно часто бываютъ двѣ, три или четыре верхушки.

Уже подъ 64° с. ш. меня поразила обманчивость моложаваго вида лѣсовъ, въ особенности на такихъ мѣстностяхъ, гдѣ сибирская пихта при своемъ необыкновенно быстромъ ростѣ, высоко, хотя и въ видѣ шестовъ, поднимается надъ остальною массою лѣса. Но только подъ 67° с. ш. мнѣ удалось ближе познакомиться съ дурными сторонами сибирскаго лѣса, такъ какъ тутъ, по случаю большаго колѣна, которое дѣлаетъ Енисей, проложена черезъ лѣсъ прямая дорога длиною мили въ полторы. Это единственное мѣсто, на которомъ приходится сворачивать съ Енисея. Здѣсь по всѣмъ деревьямъ уже не трудно было замѣтить, что это преждевременные старцы. Густой слой ягелей, которые въ видѣ длинныхъ бородъ тянулись по стволу, почти до половины его, затемняли какъ бы подернутый траурнымъ флёромъ лѣсъ и придавали ему окончательно мрачный видъ.

Само собою понятно, какъ тверды здоровыя древесныя части такихъ, медленно выросшихъ, здоровыхъ стволовъ сѣвера. Но въ тоже время не трудно замѣтить, какъ медленно дерево опять нараждается на дальнемъ сѣверѣ и какъ тамъ гораздо опаснѣе опустошеніе, проникающее въ эти дебри вслѣдъ за человѣкомъ. Чѣмъ дальше мы станемъ подвигаться къ сѣверу и востоку, тѣмъ сильнѣе становится стужа, тѣмъ продолжительнѣе бываетъ зима, тѣмъ болѣе требуется топлива, но тѣмъ медленнѣе, какъ на перекоръ, происходитъ процессъ нарастанія дерева. Иное дерево, толщиною не болѣе человѣческой лядвеи, требовало столѣтія два на свое развитіе, а что еще гораздо знаменательнѣе, оно живой свидѣтель нѣсколькихъ тысячъ неудачныхъ попытокъ природы выростить подобныя деревья при этихъ неблагопріятныхъ обстоятельствахъ. Возобновленіе лѣсной растительности становится тѣмъ сомнительнѣе, чѣмъ безжалостнѣе истребляется первобытная защита лѣса. Размноженіе населенія на дальнемъ сѣверѣ легко можетъ опередить размноженіе лѣсовъ. На современномъ примѣрѣ, на вновь открытомъ сокровищѣ прекраснаго кораблестроительнаго лѣса въ Печорскомъ краѣ, мы можемъ убѣдиться, какъ тамъ, по близости отъ полярнаго круга, или лучше почти до черты криворослой лиственицы на предѣлѣ лѣсной растительности, можетъ расти прекрасный лѣсъ, годный на строеніе кораблей. Но мы вмѣстѣ съ этимъ не должны забывать, что нужны столѣтія — гораздо больше, чѣмъ мы обыкновенно насчитываемъ — на то, чтобы вознаградить тамъ порубку лиственичныхъ стволовъ. Притомъ дерево этихъ стволовъ конечно будетъ безподобно въ отношеніи крѣпости и долговѣчности, но въ тоже время будетъ значительно тяжелѣе и положительно хрупче дерева, выросшаго подъ болѣе южными широтами.

Полярный предѣлъ древесной и лѣсной растительности.

Криволѣсье.

На сѣверѣ Европы, въ Норвегіи, высокоствольный хвойный лѣсъ близь Альтена, подъ 70° сѣверной широты, какъ единственное въ своемъ родѣ явленіе, получилъ нѣкоторымъ образомъ классическую извѣстность, потому что на востокъ отъ него лѣсъ вездѣ отодвигается гораздо дальше къ югу.

На дальнемъ сѣверѣ Сибири, напротивъ того, я нашелъ, что лѣсъ почти невѣроятно далеко простирается къ полюсу. Дѣйствительно на всей землѣ нѣтъ другаго мѣста, гдѣ бы лѣсная растительность могла доходить до $72\frac{1}{2}°$ сѣверной, не говоря уже южной, широты, какъ мы это видимъ на рѣкѣ Хатангѣ, гдѣ правда этому, должно быть, благопріятствуютъ особыя мѣстныя обстоятельства.

На Енисеѣ, какъ мною уже замѣчено прежде, вблизи полярнаго круга (у Туруханска), лиственица росла еще довольно невредимо, тогда какъ всѣ прочія древесныя породы, свойственныя средней Сибири, тутъ уже замѣтно начинали мельчать. Это была — сибирская лиственица. Мнѣ пришлось потомъ ѣхать по ледяной поверхности Енисея на три градуса къ сѣверу, и я на этомъ пространствѣ, если и не совсѣмъ потерялъ изъ виду лиственицу, то все таки могъ наблюдать ее только на нѣкоторомъ разстояніи. На это обстоятельство я въ особенности обращаю вниманіе дальнѣйшихъ изслѣдователей, потому что, какъ теперь оказывается, мы здѣсь именно должны искать предѣлъ между сибирскою и даурскою лиственицею. Не вдвигаются ли эти двѣ породы постепенно одна въ другую и не являются ли онѣ слѣдовательно въ видѣ мѣшаннаго лѣса? не представляютъ ли онѣ даже, можетъ быть, переходныхъ формъ отъ одной породы къ другой? или нѣтъ ли какого-нибудь нейтральнаго участка, на которомъ въ тамошнихъ лѣсахъ вовсе нѣтъ лиственицы? Такого рода участокъ можно бы было искать развѣ между $67\frac{1}{2}°$ и $68\frac{1}{2}°$ сѣв. широты.

Впрочемъ послѣднее предположеніе, какъ мнѣ кажется, въ высшей степени невѣроятно, такъ какъ въ дневникѣ моемъ отмѣчено, что подъ 67° с. ш. попадаются еще довольно значительныя лиственицы, а подъ $67\frac{1}{2}°$ лиственица является единственнымъ строевымъ лѣсомъ, который въ чащѣ лѣсовъ достигаетъ даже до $1\frac{3}{4}$ фута въ поперечникѣ, но при всемъ томъ даетъ лишь тонкія бревна. Наконецъ у меня отмѣчено, что отсюда деревья становились все долговязѣе и заколистѣе; въ особенности это казалось страннымъ подъ $68\frac{1}{2}°$ с. ш., потому что тутъ остальныя деревья постепенно стали исчезать, и подъ $68\frac{3}{4}°$, какъ казалось со стороны рѣки, росли однѣ только лиственицы, да притомъ довольно сплошными купами.

Подъ $69\frac{1}{2}°$ с. ш. (Дудино) я наконецъ опять очутился на твердой землѣ. Здѣсь я могъ наблюдать лиственицу и въ видѣ весьма посредственнаго строеваго лѣса и въ кривослой ея формѣ, означающей крайній предѣлъ лѣсной растительности. Возлѣ самаго, такъ называемаго сельца Дудина истребленіе лѣса рукою человѣка было чрезвычайно

замѣтно, потому что при большой продолжительности и сильной стужѣ зимы, немного человѣческихъ рукъ, дѣйствуя за одно съ климатомъ, способны съ величайшимъ успѣхомъ подавить слабо сопротивляющуюся древесную растительность. Вокругъ жилищъ виднѣлись только кое-гдѣ деревья, толщиною въ руку, много что въ ногу. Впрочемъ и въ лѣсу бо̀льшая часть деревъ была не толще (отъ 4″ до 6″ въ поперечникѣ), а вышиною только отъ 2 до 3 саж. Но высокосрубленные пни, торчавшіе между ними изъ снѣга, были вышиною фута въ два надъ землею, и толщиною въ футъ и болѣе; одинъ изъ нихъ даже при 7′ вышины имѣлъ еще 9 дюймовъ въ поперечникѣ. На разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ села, вверхъ по рѣкѣ Дудинѣ, въ лѣсу находилось множество такихъ-же и еще болѣе крупныхъ деревьевъ. Въ одномъ исполинѣ между ними, смѣренномъ мною, оказалось на вышинѣ фута отъ земли $1^3/_4$′, на 8 футахъ вышины $1^1/_2$′, на 4 саженяхъ вышины еще 9 дюймовъ въ поперечникѣ, хотя дерево это вообще было лишь $5^1/_2$ саж. вышины, изъ которыхъ 2 фута приходились на тощую верхушку. Впрочемъ стволъ былъ здоровъ, но мы видимъ, какъ верхняя часть дерева внезапно утончается. На деревѣ этомъ были вѣтви, какихъ я впослѣдствіи болѣе не видалъ; самая большая изъ нихъ, обращенная къ югу, имѣла 15′, а противуположная ей 7′ длины. Но и такого рода лѣсъ еще никакъ нельзя представлять себѣ, по европейскимъ понятіямъ, сплошнымъ лѣснымъ пространствомъ. Хотя почва состояла изъ однородной красноватой глины, перемѣшанной съ незначительными валунами, но среднимъ числомъ на 8, рѣдко на 4 и в сьма рѣдко на 2 квадр. саж. приходилось по одному дереву. Такой лѣсъ могъ бы казаться довольно густымъ лишь тому, кто забываетъ, что стволы тамошнихъ деревьевъ по большей части не толще руки, а верхушки чрезвычайно не развиты и бѣдны зеленью. Во всякомъ случаѣ это такой лѣсъ, въ которомъ деревья достигаютъ не болѣе нѣсколькихъ саженъ вышины и черезъ который я, при всей непривычкѣ править оленями, проѣхалъ скорою рысью на четверкѣ оленей безъ особаго искусства. Надъ собою постоянно видишь совершенно открытое небо; невольно спрашиваешь: скоро ли будетъ большой, обѣщанный лѣсъ, и получаешь въ отвѣтъ отъ вожатаго, что мы ѣдемъ какъ разъ по этому лѣсу. Лѣсныя чащи попадаются только въ видѣ очень рѣдкихъ исключеній. Весьма интересно было бы изслѣдовать обстоятельства, при которыхъ лѣсъ на дальнемъ сѣверѣ растетъ такъ густо [1]).

Разборчивость лиственицы въ выборѣ мѣста обитанія своего очень ясно высказывалась тутъ уже въ томъ, что она не доходила болѣе ни до высотъ, господствовавшихъ надъ этою мѣстностью, ни до плоскихъ возвышенностей. На отдѣльно стоящихъ горныхъ вершинахъ постоянно не было лѣса, безъ всякаго соотношенія къ высотѣ ея. Гдѣ лѣсъ

[1]) Меня особенно поразило, что на водораздѣлѣ между Пясиной и Боганидой, подъ $70^3/_4$° с. ш., на рѣчкѣ Россохѣ, попадались не только стволы въ 4 сажени вышины, но и невиданные подъ меньшими широтами густые лиственичные лѣса, въ которыхъ на каждую квадратную сажень приходилось среднимъ числомъ по 3, а мѣстами по 8 стволовъ. Не нужно впрочемъ при этомъ забывать, что долина этой рѣчки прекрасно защищена отъ сѣверныхъ вѣтровъ горнымъ отрогомъ «Ушканій камень». На водораздѣлѣ между Боганидой и Хетой лѣсъ также чрезвычайно густъ. На листѣ V прилагаемаго атласа изображено прикрытое положеніе рѣчки Россохи.

являлся на высотахъ и по временамъ достигалъ на нихъ сравнительно хорошаго роста, тамъ всегда съ сѣверо-запада, съ сѣвера, или сѣверо-востока можно было замѣтить защиту, которая иногда состояла всего только изъ горнаго отрога, отстоявшаго оттуда на одну или нѣсколько географическихъ миль. На плоскихъ возвышенностяхъ особенно замѣтно было, какъ важна для лѣса защита отъ вѣтра. Хотя на нихъ и не было лѣсу, но часто оказывалось, что абсолютная высота ихъ надъ моремъ вовсе не препятствовала лѣсной растительности, потому что по скатамъ овраговъ, круто поднимавшихся до плоскости этихъ возвышенностей, лѣсъ росъ до самого верху [1]). Мало того, среди плоской возвышенности Авамской тундры, въ защищенныхъ котловинахъ встрѣчаются лѣсные оазисы, которые находятся внѣ всякой связи съ прочими лѣсами.

Оставляя въ сторонѣ эту потребность въ укрытомъ положеніи, мы находимъ лиственицу преимущественно на возвышенностяхъ, въ особенности на скатахъ горъ, обращенныхъ къ юго-западу, но встрѣчаемъ ее и на скатахъ, обрашенныхъ къ сѣверо-востоку. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что здѣсь растутъ именно эти деревья только потому, что на такихъ мѣстахъ стекаетъ, на сколько возможно, вся почвенная вода. Лиственицы встрѣчались исключительно въ такихъ долинахъ, которыя вслѣдствіе отлогаго положенія своего и образовавшихся въ нихъ расщелинахъ и оврагахъ становились совершенно сухими. На низменныхъ же мѣстахъ, даже на незначительныхъ равнинахъ съ наносною, нѣсколько лучшею почвою, гдѣ однакоже вода, не смотря на весенніе стоки, не сходитъ вѣроятно довольно быстро, мнѣ не случилось видѣть ни одной лиственицы; на этихъ равнинахъ росли только ивы и березки. Само собою разумѣется, что тамъ, гдѣ деревьяросли сплошными лѣсами, взаимная защита, которую они получали другъ отъ друга, укрѣпляла ихъ ростъ и на дальнемъ сѣверѣ. Отдѣльные передовые посты постоянно сильнѣе всего страдали отъ климатическихъ невзгодъ.

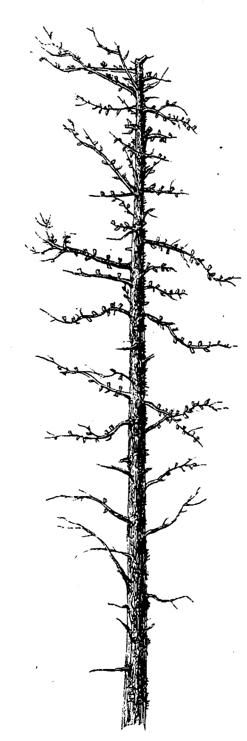
Итакъ, криворослыхъ болотныхъ формъ европейскихъ деревъ вовсе не было близь предѣла древесной растительности. Но тѣмъ болѣе замѣтна была климатическая хилость всего лѣса; она даже тотчасъ начинала преобладать, какъ скоро лѣсъ не былъ достаточно защищенъ отъ сѣверныхъ вѣтровъ. Къ сожалѣнію мнѣ не удалось точнѣе изслѣдовать ту долю губительнаго вліянія на лѣсъ, которая зависитъ тамъ отъ абсолютнаго возвышенія земли надъ поверхностью моря [2]).

Переходя теперь къ описанію уродливыхъ формъ лиственицы близъ полярнаго предѣла, я прежде всего прошу замѣтить, что начало этихъ уродливостей ясно обнаруживается и на описанномъ доселѣ, высокоствольномъ лѣсѣ, хоть бы и въ непривычной для нашего глаза, заостренной формѣ ствола, свойственной всѣмъ деревьямъ глубокаго сѣвера.

[1]) Въ особенности на скатахъ рѣки. Косой впадающей въ Дудину, тогда какъ плоская возвышенность Бѣлаго Хребта совершенно обнажена. Еще лѣсистѣе склона Бѣлаго Хребта къ Енисею — покатость его къ Пясинѣ. Въ совершенно безлѣсной Авамской тундрѣ также показывались лиственицы тамъ, гдѣ дорога наша пересѣкала ущелья водяныхъ стоковъ.

[2]) Въ этомъ отношеніи Бѣлый Хребетъ, образующій водораздѣлъ къ сѣверо-востоку отъ Дудина, — такая мѣстность, которая особенно удобна для болѣе точныхъ наблюденій при помощи переноснаго барометра. Въ тоже время нужно бы было дѣлать наблюденія по неподвижному барометру въ Дудинѣ.

На мѣстностяхъ, менѣе защищенныхъ отъ климатическихъ невзгодъ, уродливости эти явно начинаютъ преобладать и деревья вырождаются въ малорослыя фигуры, между которыми особенно замѣчательны двѣ противоположныя другъ другу формы.



Безвѣтвенная криворослая лиственица на Боганидѣ подъ $71^1/_4{}^\circ$ с. ш.

Во-первыхъ безвѣтвенная криворослая лиственица. Торчкомъ стоящій, довольно прямой, съуживающійся кверху стволъ, верхушка котораго, если она не совсѣмъ исчахла, часто идетъ нѣсколько вкривь, какъ это нерѣдко бываетъ съ лиственицей и на болѣе южныхъ широтахъ. Характеристическое отличіе этой формы состоитъ въ томъ, что она рѣдко или вовсе не доходитъ до образованія собственно вѣтвей, но что стволъ густо покрытъ остатками огромнаго множества неудачныхъ попытокъ пустить вѣтви, которыя однакоже не могутъ развиться, и въ видѣ жалкихъ тонкихъ вѣточекъ, длиною отъ $^1/_2$ до 1 фута, тутъ и тамъ сидятъ на стволѣ. Эти вѣтвенныя зачатки покрыты необыкновеннымъ множествомъ шероховатыхъ почковыхъ бородавокъ, которыя нерѣдко скопляются особенно на оконечности вѣтокъ и потому, какъ скоро онѣ зазеленѣютъ, образуютъ шаровидныя маковки. Часто у этихъ деревьевъ нѣтъ настоящей остроконечной вершины; вмѣсто ея мы встрѣчаемъ или совершенно засохшую, или двухконечную или растопыренную макушку. Это происходитъ очевидно отъ того, что высоко надъ почвой воздухъ уже не нагрѣвается довольно сильно и долго, и не довольно спокоенъ для произрастанія дерева. Притомъ верхушка часто обламывается тяжестью снѣга. Поэтому

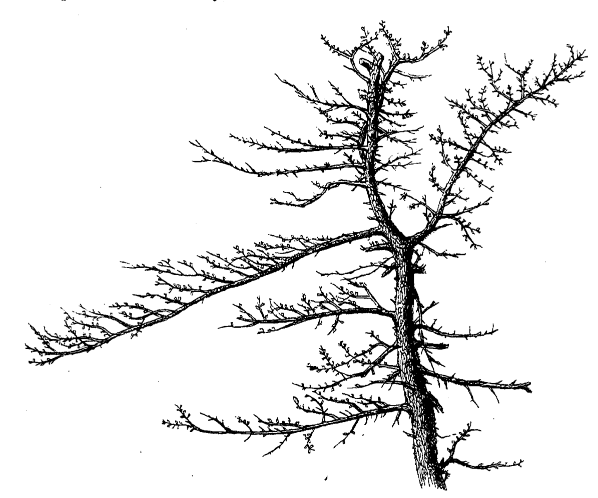


Криворослая лиственица на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности.

мы на многихъ деревьяхъ находимъ слѣды неоднократныхъ попытокъ образовать новыя верхушки. Чтобы замѣнить первоначальную вершину, безпрестанно выходятъ изъ нея новыя вѣтки, такъ что и тутъ нерѣдко вмѣсто остроконечнаго верха является круглая маковка. Издали такое дерево нѣсколько похоже на сигнальный шестъ, на который сверху приколотъ пучокъ мха. Одиночно стоящія деревья часто являются въ такомъ видѣ.

Эта борьба за жизнь и смерть яснѣе всего высказывается въ тѣхъ несчастныхъ деревцахъ, которыя на предѣлѣ лѣсной растительности выдвигаются крайними передовыми постами по направленію къ тундрамъ. По нашимъ понятіямъ подобная мумія, кажется, уже совершенно вымерла. Куда ни взглянешь, на ней обломанные, засохшіе сучки, кора ея какого-то шифернаго цвѣта и почти вся покрыта черными лишаями [1]). Но разсматривая эти жалкіе экземпляры подробнѣе, мы видимъ, что нѣкоторые изъ нихъ едва ли уже не полвѣка находятся въ такомъ положеніи между жизнью и смертью. Смотря по лѣту, изъ этого, повидимому совершенно высохшаго тѣла опять выходитъ большее или меньшее число почекъ, поддерживающее движеніе соковъ. Но вновь появившіяся вѣточки рѣдко доживаютъ до втораго лѣта; онѣ стали однолѣтними побѣгами.

Но и болѣе крупныя деревья въ лѣсахъ, вблизи отъ предѣла лѣсной растительности, всѣ болѣе или менѣе похожи на эту безвѣтвенную криворослую форму, потому что самые большіе сучья достигаютъ среднимъ числомъ столько-же футовъ въ длину, сколько саженъ стволъ растетъ въ вышину.



Шпалерная лиственица, криворослая форма на Пясинѣ, подъ 70° с. ш.

[1]) Ср. прилагаемую таблицу XV, рис. 4.

Во-вторыхъ мы разсмотримъ мнимую противоположность описанной доселѣ криворослой формы, т. е. шпалерную лиственицу. Она, какъ мнѣ кажется, встрѣчается преимущественно подъ прикрытіемъ болѣе отлогихъ скатовъ, но очевидно нуждается также въ защитѣ отъ рѣзкихъ снѣжныхъ вѣтровъ; отъ сильнаго давленія снѣга она защищена тѣмъ, что въ тундрахъ выпадаетъ мало снѣга. Главный стволъ, правда, сохраняетъ при этой формѣ всѣ свои права, но нѣкоторые сучья (хотя они и остаются тонкими) достигаютъ значительной длины, даже почти длины всего дерева. Главная верхушка исчахла, и рядомъ со множествомъ новыхъ зачатковъ ея, постоянно истребляемыхъ дѣйствіемъ непогодъ, являются еще кончики главныхъ верхнихъ сучьевъ, которые, правда, не рѣдко направляются внизъ, но при всемъ томъ составляютъ собственно верхушку всего дерева.

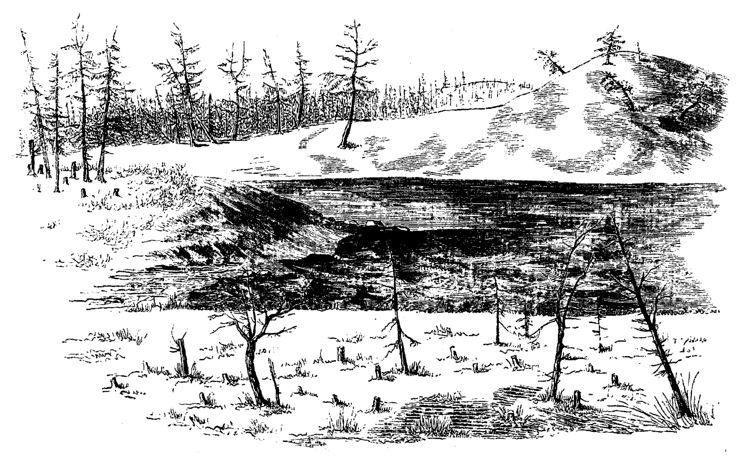
Всматриваясь ближе въ сущность этихъ явленій и подводя ихъ подъ одну общую точку зрѣнія, мы находимъ, что при крайне неблагопріятномъ климатѣ дальнихъ широтъ даже даурская лиственица, которая гораздо крѣпче всѣхъ другихъ древесныхъ породъ, только съ трудомъ противится климатическимъ невзгодамъ. При этомъ она выказываетъ необыкновенную способность сопротивляться и отступаетъ только шагъ за шагомъ: на мѣсто сгубленныхъ почекъ ежегодно опять являются новыя, которыя снова вступаютъ въ борьбу съ природой.

Подъ дальними широтами, гдѣ земля замерзаетъ очень твердо, одно изъ главныхъ жизненныхъ условій этого дерева — сухость почвы, иначе часть и безъ того уже скуднаго лѣтняго тепла должна идти на обращеніе льда въ воду. За тѣмъ весьма важно, чтобы деревья были достаточно защищены съ сѣверной стороны. Рѣзкіе порывы вѣтра въ этомъ случаѣ сходны съ ножницами садовника, подстригающаго наши живыя изгороди: и тѣ и другіе губятъ молодые ростки тѣмъ, что укорачиваютъ верхніе концы деревъ и ихъ сучьевъ и умножаютъ число почекъ на старомъ деревѣ. Такимъ образомъ на безвѣтвенной криворослой лиственицѣ являются такія-же макушки, какъ на нашихъ подстриженныхъ деревьяхъ и кустахъ. Разница только въ томъ, что въ нашихъ садахъ пышность густой и сочной зелени производитъ впечатлѣніе избытка природныхъ богатствъ, тогда какъ на дальнемъ сѣверѣ множество совершенно погибшихъ почекъ, вѣтокъ и сучковъ, тощій видъ ствола, изодранная, синевато-пепельнаго цвѣта кора съ тусклымъ покровомъ черныхъ лишаевъ повсюду проглядываютъ какъ муміи (см. прилож. табл. XV) и нисколько не прикрыты скудною хвойною зеленью. Не менѣе жалокъ видъ другихъ деревьевъ, голые стволы которыхъ торчатъ какъ шесты, потому что буря и давленіе снѣга обломали высохшіе ихъ сучья. Только кое-гдѣ видны небольшія зеленыя маковки, сидящія прямо на стволѣ дерева, или коронка, похожая на какой-то перепутанный головной уборъ и свидѣтельствующая, что такіе шесты дѣйствительно еще живущія деревья.

Что касается до другой крайности криворослыхъ формъ лиственицы, или такъ-называемыхъ мною шпалерныхъ деревьевъ, то уже самое выраженіе показываетъ, что и въ этомъ случаѣ непогоды опять породили древесную форму, какую садовникъ получаетъ посредствомъ подстриганія дерева. Впрочемъ шпалерная форма лиственицы на

дальнемъ сѣверѣ едва-ли происходитъ отъ того только, что морозъ ежегодно губитъ почки и новые побѣги. Тутъ, кажется, дѣйствуетъ еще другое условіе. Кромѣ защиты съ сѣвера особеннаго вниманія заслуживаетъ то обстоятельство, что воздухъ, какъ подвижной элементъ, влечетъ за собою слишкомъ быстрыя перемѣны въ температурѣ, и лѣтомъ не можетъ нагрѣваться до такой степени, до какой нагрѣвается земля. Чѣмъ ближе дерево къ землѣ, тѣмъ благопріятнѣе дѣйствуетъ лѣтняя теплота на растительность его. Если слѣдовательно дерево стоитъ на вершинѣ горнаго ската такимъ образомъ, что верхушка его выходитъ за предѣлъ защиты его отъ вѣтра, то верхушка эта пропадаетъ, а въ замѣнъ ея развиваются боковыя вѣтви шпалерной формы, которыя во-первыхъ укрыты отъ вѣтра, а во-вторыхъ, подъ защитою стѣны ската и скопившейся вдоль ея теплоты, въ состояніи принимать въ себя всю силу питательнаго сока, всасываемаго далеко расходящимися корнями. Часто случается, что эти боковыя вѣтви, замѣняя собою верхушки деревъ, выходятъ изъ верхней половины ствола. Само собою разумѣется, что при такихъ обстоятельствахъ вокругъ ствола идутъ лишь небольшіе сучки; большіе же сучья расходятся только въ двѣ противоположныя стороны, слѣдовательно въ видѣ стѣнки. Впрочемъ эта двусторонность преобладала вообще; главныя вѣтви болѣе крупныхъ деревъ часто были обращены на востокъ и на западъ, можетъ быть потому, что я дѣлалъ наблюденія на покатостяхъ, которыя шли въ этомъ направленіи и были защищены съ сѣвера.

Вліяніе защиты отъ вѣтра на древесную растительность на дальнемъ сѣверѣ особенно замѣтно въ холмистыхъ мѣстностяхъ по множеству криворослыхъ, или скорѣе сгорбленныхъ, даже приникшихъ къ землѣ, деревьевъ, какъ это видно на прилагаемомъ зимнемъ ландшафтѣ.



Лиственичный лѣсъ на Боганидѣ подъ 71° с. ш.

Нужно бы было удивляться, какъ тамъ вообще еще могутъ встрѣчаться прямые стволы, если бы верхушки деревъ близь самаго предѣла лѣсной растительности не чахли повсемѣстно до такой степени, что въ лѣсу на каждомъ пятомъ деревѣ торчатъ совершенно изсохшія, а на каждомъ третьемъ деревѣ полуизсохшія верхушечные стволы. Часто самыя крайнія верхушки уже обломаны, какъ мы это видимъ на изображенной здѣсь обстановкѣ **Долганской** могилы.



Долганская могила на Боганидѣ, подъ $70^1/_2$ с. ш.

Это созданный самой природой образчикъ траурнаго лѣса, какого у насъ никогда не сдѣлаетъ ни одинъ садоводъ! Не забудемъ, что чрезвычайно черные лишайники, которыми кругомъ покрыты всѣ деревья дальняго сѣвера, до такой стенени размножаются, что весною даже весь снѣгъ какъ будто окрашенъ чернымъ цвѣтомъ. Если же еще случится маломальски благопріятная мѣстность, подобно разсматриваемой нами, гдѣ въ состояніи расти болѣе толстые стволы, то къ этимъ чернымъ лишайникамъ еще присоединяется развѣвающійся траурный флеръ висящихъ бородатыхъ мховъ. Кстати мы тутъ еще замѣтимъ, что лишайники и бородатые мхи въ лѣсу не покрываютъ исключительно обращенной къ сѣверу стороны деревьевъ, но никогда не бываютъ на той части вѣтвей, которая обращена къ землѣ. Съ одной только сѣверной стороны или преимущественно съ сѣверной стороны лишаи и бородатые мхи встрѣчаются лишь на такихъ деревьяхъ, которыя стоятъ по одиночкѣ или на окраинѣ лѣса. Только о такихъ деревьяхъ и можно сказать, что заблудившійся въ состояніи оріентироваться по нимъ, узнавая сѣверное направленіе по мхамъ.

Чтобы пополнить впечатлѣніе, производимое этимъ рисункомъ, стоитъ только предыдущія изображенія сравнить съ изображенною на стр. 503 формою верхушки той-же самой даурской лиственицы, подъ менѣе сѣверными широтами.

Вслѣдствіе непродолжительности лѣта, ежегодное нарастаніе дерева едва замѣтно и быстро уменьшается, чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу. Прошу читателей обратить вниманіе на то, что̀ мною ниже будетъ сказано о годичныхъ кольцахъ. Поэтому вліяніе болѣе сѣверной широты обнаруживается преимущественно въ уменьшеніи толщи древесныхъ стволовъ. Вышина деревьевъ зависитъ болѣе отъ того, какъ защищено мѣсто ихъ произрастанія, потому что годичные побѣги гораздо быстрѣе тянутся къ свѣту; тоже самое мы вѣдь видимъ и у себя, гдѣ годичный побѣгъ въ нѣсколько недѣль достигаетъ полнаго своего роста.

Послѣ всего сказаннаго конечно очень понятно, что во многихъ древесныхъ стволахъ сердцевина гнила, хотя гнилость эта рѣдко поднимается высоко въ стволъ. Вслѣдствіе температурныхъ скачковъ неодинаково плотныя годичныя кольца попеременно то расширяются, то сжимаются и потому отдѣляются другъ отъ друга; остающійся же между ними промежутокъ наполняется смолистою камедью (мозгомъ, какъ его называютъ Русскіе въ Сибири). При распилкѣ ствола, въ немъ встрѣчаются отдѣляющіяся, почернѣвшія по краямъ скорлупки, въ которыхъ дерево такъ пропитано смолистою камедью, что въ него нельзя вбить гвоздь.

Верхушка, какъ мы уже сказали, почти всегда совершенно суха, но такъ какъ на стволѣ еще остаются слѣды огромнаго множества неудавшихся и исчахнувшихъ сучьевъ, то дерево очень трудно колется, и при обработкѣ его недостаточно одного топора, а необходимо подмогать по всѣмъ направленіямъ ножомъ, потому что волокна дерева чрезвычайно перепутаны и идутъ по разнымъ направленіямъ. При всемъ томъ дерево это нисколько не обладаетъ тою силою сопротивленія, которая свойственна сочнымъ прожилковымъ формамъ нашихъ среднихъ широтъ, хотя въ остальномъ между ними есть нѣкоторое сходство. Напротивъ, оно такъ хрупко, что жердь толщиною въ 6 дюймовъ на толстомъ концѣ выноситъ свою собственную тяжесть только при 10′ длины, при бо̀льшей же длинѣ переламывается уже отъ размаховъ по воздуху. Вслѣдствіе такой хрупкости стволъ дерева можно легче очистить отъ сучковъ обухомъ топора, нежели острымъ его концомъ. Не смотря однакоже на свою крѣпость, которая зависитъ отъ плотности годичныхъ колецъ и такъ велика, что отъ ударовъ поперекъ древесныхъ волоконъ не остается почти никакого слѣда, дерево довольно гибко, но при этомъ малѣйшія его частицы, будучи крайне напряжены, доходятъ такъ сказать до вывиха, потому что дерево это все-таки чрезвычайно ломко.

Эти несчастные передовые бойцы древесной растительности не могли даже избѣгнуть нападенія насѣкомыхъ. Въ корѣ ихъ я нашелъ множество ходовъ, проточенныхъ древеснымъ жукомъ (*Hyles. pinip.*), который въ свою очередь дѣлается добычею паразита, названнаго профессоромъ Рацебургомъ *Bracon Middendorffii.*

Часто деревья страдали болѣзнію круженія. Разсматривая ихъ подробнѣе, я находилъ, что стволы ихъ постоянно шли спиралью противъ движенія солнца, слѣдовательно направо, что̀, говорятъ, бываетъ и съ европейской лиственицей [1]). Подъ 71° с. ш., при

[1]) Monatsberichte der Kön. Preuss. Akad. der Wissensch., 1854, p. 432.

рѣкѣ Богапидѣ, на холмѣ, командовавшемъ мѣстностью и сильно поросшемъ мхомъ, немногія, стоявшія на немъ лиственицы были до того перекручены, что на каждый футъ приходился почти цѣлый оборотъ спирали.

Болѣзнь эту я очень часто замѣчалъ и на деревьяхъ Становаго хребта, особенно на соснахъ; она, казалось, поражала преимущественно тѣ деревья, которыя болѣе другихъ подвергались бурямъ.

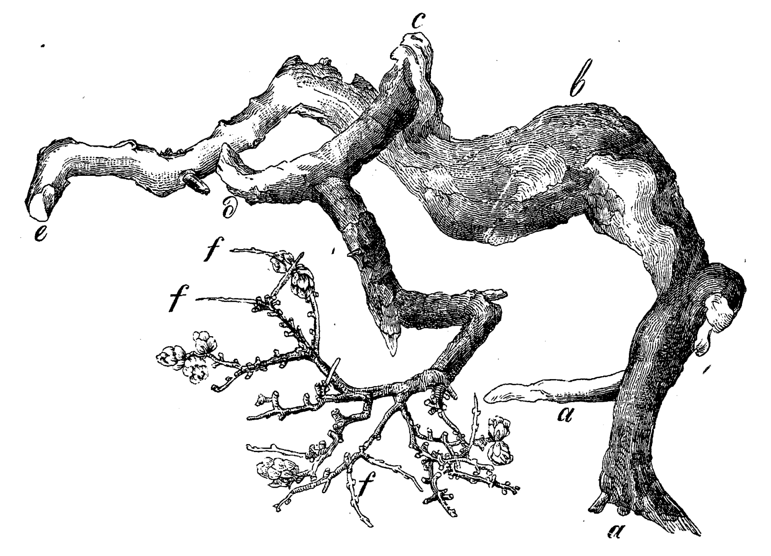
Если уже при разсмотрѣніи шпалерной формы криворослыхъ лиственицъ мы могли замѣтить, что земля гораздо теплѣе того слоя воздуха, который нѣсколько выше ея, то это еще яснѣе видно по ту сторону предѣла лѣсной растительности. Сколько мнѣ позволялъ видѣть снѣговой покровъ, лѣсъ на Боганидѣ прекращался почти внезапно. Еще при селеніи Горбуновѣ (далѣе 71° с. ш.) я замѣтилъ деревья, вышиною сажени въ три; между ними самые старые стволы снизу были едва въ 5 дюймовъ, и очень рѣдко въ 6 дюймовъ толщины. Менѣе, чѣмъ на полмили къ сѣверу отъ этого селенія, лѣсъ разомъ прекращается; окраину его составляютъ криворослыя деревья вышиною не болѣе сажени.

Между тѣмъ я вскорѣ успѣлъ замѣтить, что предѣлъ древесной растительности вовсе не совпадаетъ съ предѣломъ лѣсной растительности. Еще дальше къ сѣверу, на водораздѣлѣ между Боганидой и Новой, въ разныхъ мѣстахъ, съ которыхъ вѣтеръ смелъ снѣгъ, я находилъ шишки лиственицы, по-видимому выглядывавшія изъ земли. При ближайшемъ изслѣдованіи оказывалось, что онѣ сидѣли на коротенкихъ, не длиннѣе пальца, сучкахъ, торчавшихъ изо мха; главный стволъ былъ совершенно коротокъ и тонокъ, по большей части лежалъ подъ мхомъ и держался на тонкомъ корнѣ, который также подъ мхомъ тянулся вдоль поверхности земли.

Чрезвычайно замѣчателенъ былъ Несторъ между этими почти подземными гномами, найденный мною чуть-ли не на крайнемъ предѣлѣ распространенія даурской лиственицы, на склонѣ, спускающемся къ лѣвому берегу рѣки Новой, приблизительно подъ 72° с. ш. Вмѣсто вертикальнаго положенія корневище и стволъ дерева приняли совершенно горизонтальное направленіе, и стволъ не только прикасался плотно къ землѣ, но и на половину своей толщины совершенно исчезалъ во мху. Лишь небольшіе сучки, въ палецъ длины и не толще ствола вороньяго пера, выглядивали торчкомъ изъ-подъ мшистаго покрова; на нихъ сидѣли замерзшіе годовые побѣги (*f*, *f*).

Весь стволъ, если мы его представимъ себѣ разтянутымъ, былъ не длиннѣе 19″; къ нимъ еще должно прибавить 7″ на верхній, высохшій, въ палецъ толщины, конецъ его, показанный на нашемъ рисункѣ подъ буквою *e*. Но стволъ этотъ не прямой, а имѣетъ форму полукруга, діаметръ котораго заключаетъ въ себѣ отъ 7″ до 8″. Толщина же самого ствола едва достигаетъ 2″ въ поперечникѣ. Особенно странно то, что этотъ стволъ наиболѣе утолщается на половинѣ своей длины. Можетъ быть одна половина кольца (*aa*) вплоть до самой толстой части (*b*) ствола составляетъ корень; впрочемъ и она покрыта корой, хотя и не такъ сильно, какъ стволъ, на которомъ кора достигаетъ болѣе $^1/_2$ сантиметра толщины. Другая, внезапно утончающаяся половина дерева есть очевидно стволъ,

который прежде раздѣлялся на двѣ, не толще пальца, верхушки, расходившіяся въ противуположныя другъ другу стороны. Одна изъ этихъ верхушекъ (*e*) еще сохранилась въ сухомъ видѣ, другая же (*c*) совершенно высохла и отвалилась. Въ замѣнъ ихъ изъ-подъ нижней стороны ствола, между прежней вилой, явился новый, въ палецъ толщины, сучокъ, который составляетъ теперешнюю вершину этого замѣчательнаго дерева. Впрочемъ и на этомъ сучкѣ опять повторяется тоже самое явленіе (ср. *c*, *d* и т. д.), т. е. первоначальная верхушка по временамъ засыхаетъ, другой боковой сучокъ смѣняетъ его, но черезъ нѣсколько лѣтъ пропадаетъ точно также, и уступаетъ мѣсто одному изъ своихъ сучьевъ. Такъ образуется это множество переломовъ и изгибовъ ствола.



Малорослый стволъ горизонтально стелющейся криворослой лиственицы на предѣлѣ древесной растительности подъ 72° с. ш. Не смотря на свои полтораста лѣтъ, онъ въ натурѣ былъ только въ три раза болѣе этого изображенія.

О ростѣ и годичныхъ кольцахъ этого полуторавѣковаго карлика будетъ говорено ниже, въ главѣ о нарастаніи и степени продолжительности Сибирскихъ деревъ. Здѣсь мы только еще замѣтимъ, какъ странно было видѣть, что чахлыя, не толще пальца, вѣтки этого почти подземнаго дерева были покрыты прекрасными шишками; иногда вѣтви, казалось, облѣплены были шишками, потому что на нихъ, какъ это обыкновенно бываетъ, еще оставались и прошлогоднія шишки, замѣтныя по своимъ вывѣтрившимся, волокнистымъ чешуйкамъ.

Для пополненія нашихъ свѣдѣній объ уродливыхъ формахъ лиственицы на предѣлѣ древесной растительности, мнѣ кажется необходимымъ покинуть здѣсь разсмотрѣнную доселѣ область нашихъ изслѣдованій, или Таймырскій край, и перейти на Алданскій хребетъ и на прибрежья и острова Охотскаго моря.

Уже вблизи Большаго Аима, на плоскихъ возвышенностяхъ западнаго ската хребта Кэтъ-Катъ—паралельной цѣпи, которая, въ сравненіи съ главнымъ гребнемъ Алданскаго хребта, можетъ достигать не многимъ болѣе половины его высоты надъ морскимъ уровнемъ—мнѣ показалось очень страннымъ, что лиственицы опять стали чахнуть. Стволы ихъ, правда, утончались лишь незначительно, но дерево достигало не болѣе половины человѣческаго роста, и стволъ прижимался плотно къ землѣ, развѣтвляясь въ видѣ шпалеръ, такъ что эта путаница въ сучьяхъ часто заграждала мнѣ дорогу. Мнѣ казалось, что я нахожусь уже близь вертикальнаго предѣла распространенія лиственицы, пока наконецъ замѣтилъ, что кругомъ на высотахъ, командовавшихъ мѣстностью, росли толстоствольныя лиственицы. Дѣйствительно, и въ теченіе дальнѣйшаго моего путешествія, я видѣлъ, что лиственицы, въ здоровомъ или мало поврежденномъ, во всякомъ случаѣ не уродливомъ видѣ, какъ на отрогахъ, такъ и на главномъ гребнѣ Алданскаго хребта, доходили почти до самыхъ вершинъ его, слѣдовательно до 4000′. Только тамъ, гдѣ вершины этого главнаго гребня беззащитно подвергались бурямъ, опять стали появляться криворослыя лиственицы, и синевато-пепельный цвѣтъ ихъ коры уже самъ по себѣ напоминалъ гораздо болѣе уродливыя формы сѣвернаго предѣла древесной растительности.

Какъ здѣсь, такъ и въ особенности на южномъ берегу Охотскаго моря, на высотахъ, не достигавшихъ 2000′ надъ морскимъ уровнемъ, я вскорѣ успѣлъ убѣдиться, что упомянутая хилость деревъ относительно вышины и толщины, сильное накопленіе мха и т. д. были удѣломъ не одной только лиственицы, но и другихъ древесныхъ породъ; они происходили единственно вслѣдствіе того, что мѣстности, на которыхъ деревья эти росли, были подвержены дѣйствію бурь, и въ особенности морскихъ вѣтровъ. Эта хилость замѣтна была и на обращенныхъ къ сѣверу мѣстностяхъ, низко лежащихъ надъ морскимъ уровнемъ и сильно подверженныхъ морскимъ бурямъ, какъ напр. на сѣверныхъ сторонахъ Медвѣжьяго острова, и на сѣверной оконечности острова Эгэ. Въ этихъ мѣстахъ лиственицы не только низко наклонились къ землѣ, но и многія изъ нихъ окончательно погибли. Замѣтно было очень большое, но отнюдь не совершенное сходство съ крайнимъ лѣснымъ предѣломъ дальняго сѣвера. Будучи взяты въ цѣломъ, деревья на этой мѣстности представляли все-таки гораздо болѣе жизненную, болѣе сочную и обильную зеленью форму изгороди; стволы ихъ не примыкали такъ къ землѣ, а тѣмъ болѣе не вдавливались въ нее такъ, какъ шпалерныя криворосли. Нигдѣ такъ живо, какъ на Шантарскихъ островахъ, не высказывалось различіе между вышеописаннымъ вліяніемъ рѣзкихъ сѣверныхъ вѣтровъ Таймырской земли, среди губительнаго климата этого края, и между дѣйствіемъ бурныхъ морскихъ вѣтровъ, постоянно сопровождаемыхъ мелчайшимъ дождемъ, среди продолжительнаго лѣта и температуры, хотя невысокой, но далеко не доходящей до точки

замерзанія, какъ это бываетъ на южныхъ берегахъ Охотскаго моря. Криворослыя изгородныя лиственицы (Hecken-Lärchen) на этихъ островахъ въ продолженіи всего лѣта, даже при ясной погодѣ, кажутся какъ будто орошенными дождемъ. Подъ вліяніемъ такой сильной сырости здѣсь развивается великолѣпнѣйшая сочная зелень, нисколько не уступающая прекраснѣйшимъ стриженымъ стѣнкамъ нашихъ изгородей. Не рѣдко весь этотъ великолѣпный покровъ возвышается не болѣе какъ на два фута, а иногда только и на футъ, надъ скалистой стѣной, которую онъ густо заволакиваегъ и прикрываетъ, не хуже лучшихъ вьющихся растеній. Нигдѣ эта изгородняя форма лиственицы не является въ такомъ великолѣпномъ видѣ, какъ на одной (именно восточной) изъ двухъ обращенныхъ къ сѣверу вилообразныхъ оконечностей острова Эгэ, который, какъ мною уже было замѣчено прежде, на подобіе кровельнаго конька, острымъ гребнемъ вдается въ море. Нигдѣ контрастъ лѣсной растительности не поразилъ меня такъ сильно, какъ на Большомъ Шантарскомъ островѣ, гдѣ я на прибрежьѣ встрѣтилъ изгородню лиственицу, а внутри острова, въ защищенной долинѣ, видѣлъ лиственичныя деревья въ $3^1/_2{}'$ въ поперечникѣ. Контрастъ этотъ былъ такъ поразителенъ, что я считаю долгомъ просить дальнѣйшихъ изслѣдователей, чтобы они эти двѣ столь близко растущія другъ отъ друга формы подвергли самымъ тщательнымъ сравненіямъ.

Не далеко отъ устья Уди (урочище Чумиканъ), на прежнемъ морскомъ берегу, стояли въ пескѣ невысокія лиственицы съ копьеобразно раздавшимися верхушками, являясь здѣсь въ качествѣ связующаго звена и въ тоже время какъ доказательство, что мы не должны отчаяваться въ податливости древесной породы и просто принимать криворослую форму за особую древесную породу. Очертанія ихъ верхушекъ были совершенно похожи на формы кронъ, какія мы встрѣчаемъ по нашему балтійскому побережью на тѣхъ старыхъ соснахъ, которыя или совершенно рѣдѣющими группами, или даже по одиночкѣ, въ борьбѣ съ бурями, растутъ на песчаномъ берегу моря. Я нашелъ въ нихъ отголосокъ такой-же, но конечно болѣе размашистой формы, которою меня привѣтствовала лиственица въ западной Сибири при болѣе благопріятныхъ климатическихъ условіяхъ (стр. 502). Тамъ рядомъ съ лиственицей и сосна подвергалась точно такимъ-же измѣненіямъ въ формѣ: побѣги на верхушкахъ ихъ отчасти обламываются, отчасти пригибаются горизонтально или книзу. Въ этихъ измѣненіяхъ тамъ-же принимали участіе и лиственныя деревья и кустарники. Приниканіе ихъ къ землѣ и нарастаніе безчисленнаго множества сучьевъ образуютъ почти непроходимые кустарники, по которымъ путнику тѣмъ труднѣе пробираться, чѣмъ открытѣе мѣстность и чѣмъ ниже это сплетеніе сучьевъ, часто густою сѣтью стелющееся надъ землей не выше колѣна. Впрочемъ плоскія пространства земли, образовавшіяся при устьяхъ рѣкъ на южномъ берегу Охотскаго моря, даже не поросли лѣсомъ до моря, а обнажены на разстояніи почти $^1/_2$ географ. мили [1]).

---

[1]) При устьѣ Уди лѣсъ на лѣвомъ берегу этой рѣки и Табатиномъ. На правомъ берегу тянется окраина лѣса прекращается уже почти между Басынъ-Сыруджёкомъ верстъ на пять отъ Чумикана вдоль морскаго берега.

Предѣлъ лѣсной растительности въ Таймырскомъ краѣ, оканчивается, какъ сказано было выше, окраиной изъ даурскихъ лиственицъ, вышиною въ ростъ человѣческій. Мы видѣли также (стр. 557), что къ этой окраинѣ близко примыкаетъ болѣе рослый лѣсъ [1]); это различіе между ними поражаетъ насъ не менѣе встрѣчающагося на Шантарскихъ островахъ смежнаго роста огромныхъ лиственичныхъ деревъ и крошечныхъ шпалерныхъ криворослей той-же породы, или появленія тамъ-же исполинскихъ сосенъ въ защищенной долинѣ, также фута два или три въ поперечникѣ, и мелкорослаго не болѣе фута вышины деревца той-же породы на пустынныхъ каменистыхъ верхушкахъ горъ.

Въ Таймырскомъ краѣ предѣлъ лѣсной растительности, какъ мы видѣли, остается почти на цѣлый градусъ широты южнѣе предѣла древесной растительности, который въ

---

1) Вотъ еще нѣсколько примѣровъ, какъ въ защищенныхъ мѣстностяхъ деревья сравнительно все еще очень сильнаго роста близко доходятъ до предѣла древесной растительностя. Выше (стр. 561) я сообщилъ размѣры необыкновенно сильнаго дерева на Енисеѣ подъ $69^1/_2{}^\circ$ с. ш. На склонахъ Бѣлаго Хребта большинство деревъ имѣло не болѣе 4 саж. вышины и 6 дюймовъ толщины; одиночно растущія деревья и тамъ достигаютъ не болѣе 2 саж. вышины.

На Дудыптѣ, у Бархатовскаго зимовья, лежажаго приблизительно подъ $70^1/_2{}^\circ$ с. ш., стволы деревъ по большей части были сажени въ 2, въ $2^1/_2$ и въ 3 длины и отъ 4 до 6 дюймовъ въ поперечникѣ. Изъ такихъ бревняшекъ, имѣвшихъ не болѣе 8″ толщины, были срублены тамошніе блокгаузы.

Но Россохѣ у Кореннаго Филиповскаго зимовья, подъ $70^3/_4{}^\circ$ с. ш., деревья были вышиною сажени въ $3^1/_2$ или 4 и сравнительно здороваго и прямаго вида. На высотахъ впрочемъ, которыми окружено это зимовье, лиственицы по большей части были не выше $2^1/_2$ саж. Бревна, изъ которыхъ срублены дома, видѣнные мною въ Коренномъ Филиповскомъ зимовьѣ, были среднимъ числомъ шестидюймовки, а одно, срубленное тамъ-же, главное поперечное бревно, длиною въ 3 сажени, имѣло въ комелѣ 8, а на другомъ концѣ 6 дюймовъ толщины. Доски моей лодки, добытыя мною миляхъ въ четырехъ къ югу отъ Кореннаго Филиповскаго зимовья, были шириною на нижнемъ концѣ 6″, а на верхнемъ отъ $3^1/_2$ до 4″, длиною же всего 14 футовъ. Не смотря на то, что онѣ были отысканы не безъ труда, я однакоже вблизи отъ этого поселенія встрѣтилъ лиственицу въ 1′ въ поперечникѣ, которая на 7′ вышины все таки еще была 11″ толщины; потомъ она утолщалась и дѣлилась на двѣ прекрасныя вилообразныя вѣтви, изъ которыхъ одна была 9″ въ поперечникѣ. Дерево это было 31′ вышины; самый большой его сукъ $6^1/_2$″ толщины и 11′ длины. Стволъ и верхушка были совершенно здоровы; вилообразныя вѣтви стройны и до крайней верхушки свѣжи. Между тѣмъ значительная часть болѣе толстыхъ деревъ была не болѣе 10″, обыкновенно же только отъ 6 до 8″ въ поперечникѣ. За то частенько встрѣчались деревья вышиною въ 4 до $4^1/_2$ саженъ.

Перекладинное бревно въ 3 саж. длины въ одномъ строеніи Бархатовскаго зимовья (подъ $70^1/_2{}^\circ$ с. ш. на Дудыптѣ) было привезено съ Хеты, почти съ 71° с. ш., и имѣло на толстомъ концѣ 1′ до 14″, а на тонкомъ 9″ въ поперечникѣ. Впослѣдствіи я убѣдился въ правильности этого показанія, увидя, что на водораздѣлѣ между Боганидой и Хетой, подъ 70° с. ш. и далѣе (на дорогѣ изъ Мезенскаго въ Налтаново); растетъ столь-же густой лѣсъ, какъ въ Европѣ, и что деревья тамъ по большей части 5″ толщины и $3^1/_2$ саж. длины, слѣдовательно стройнаго роста, хотя правда и заколисты, какъ всегда. Въ видѣ исключенія мнѣ встрѣтилось также дерево 10 дюймовъ въ комелѣ и $5^1/_2$ до 6 саж. длины. Верхушка его искривилась только на вышинѣ послѣдней полусажени. Берегъ Хеты, на сколько я ѣздилъ по ней, до Хатанги сильно поросъ лѣсомъ. И на этой послѣдней рѣкѣ я видѣлъ дерево $4^1/_2$ саж. вышины и 7″ въ комелѣ, производившее стройнымъ ростомъ своимъ очень пріятное впечатлѣніе.

Даже у Хатангскаго Погоста, слѣдовательно подъ $71^3/_4{}^\circ$ с. ш., я еще встрѣчалъ лиственичные стволы отъ $2^1/_2$ до 3 саж. длины и 9″ въ поперечникѣ.

Довольно интересно сравнить эти данныя съ изслѣдованіями Эрмана (Reise um die Erde, I, стр. 691, 702, 703 и дал.) Къ сѣверу отъ Обдорска, подъ болѣе чѣмъ 67° с. ш., и на горной высотѣ почти въ 1000 футъ, онъ даже самые толстые стволы лиственицы всегда находилъ совершенно прямыми; никогда они не сгибались такъ, какъ сосны. Ближе къ Обдорску прямые стволы, но словамъ его, никогда не были выше 20′. Въ Березовѣ, подъ 64° с. ш., одна лиственица въ 50′ вышины принадлежала къ почтеннымъ достопамятностямъ города.

Такъ и на востокѣ отъ Канинскаго полуострова, на Поснѣ, слѣд. уже на $^1/_4{}^\circ$ широты къ югу отъ предѣла древесной растительности, сосна могла быть употреблена на постройку церкви. (A. Schrenk, l. c. I, p. 675).

состоянiи выдвинуться далѣе къ сѣверу только потому, что стволъ превращается въ нѣчто среднее между стволомъ и корнемъ и прячется подъ мохъ, а образованiе сучьевъ на стволѣ ограничивается немногими ростками, сохраняющимися подъ снѣгомъ и мхомъ, большая же часть побѣговъ не достигаетъ развитiя и не живетъ болѣе одного лѣта. Въ этихъ покрытыхъ мхомъ стволахъ я не могу не признать субъектовъ, которые при такихъ-же точно условiяхъ растутъ и за предѣломъ своего распространенiя у насъ подъ открытымъ небомъ; мы разумѣемъ здѣсь множество долголѣтнихъ растенiй, удачно сберегаемыхъ въ нашихъ садахъ подъ прикрытiемъ листьевъ, соломы, вѣтвей и земли, въ такихъ климатахъ, гдѣ зима и осень, безъ подобной мѣры предосторожности, неминуемо сгубили бы эти растенiя.

Вотъ почему и на дальнемъ сѣверѣ деревья, растущiя почти на самомъ крайнемъ предѣлѣ своего распространенiя, могутъ лучше прозимовать на тѣхъ горныхъ склонахъ, гдѣ во-время выпадаетъ глубокiй снѣгъ, нежели на лежащихъ тутъ-же плоскихъ тундрахъ. Но только эти склоны должны лежать такъ, чтобы весною снѣгъ на нихъ не оставался слишкомъ долго. Сотни двѣ футовъ бо̀льшаго или меньшаго возвышенiя надъ морскимъ уровнемъ въ этомъ случаѣ не составляютъ никакой разницы. При такой обстановкѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности встрѣчаются экземпляры, живущiе именно только до той черты, которая зимою пользуется защитой снѣговаго покрова. Всѣ лѣтнiе побѣги, которыхъ снѣговой покровъ не въ состоянiи прикрыть, ежегодно пропадаютъ. Я чрезвычайно удивился, увидѣвъ у Дудина стволъ безъ листьевъ, который, судя по всѣмъ признакамъ коры, принадлежалъ ели. Но когда я замѣтилъ, что изъ снѣга выглядываютъ концы зеленыхъ иголъ, то загадка объяснилась: разгребая снѣгъ далѣе, я нашелъ, что подъ нимъ невредимо прозябаетъ нижняя половина еловаго ствола, находящагося здѣсь на крайнемъ предѣлѣ распространенiя ели, тогда какъ верхняя его половина уже высохла вѣроятно̀ очень давно. При такихъ данныхъ молодыя деревья довольно безопасно достигаютъ въ вышину половины человѣческаго роста, но потомъ, разставшись съ прежнею своею дѣтскою простотою, начинаютъ стремиться кверху и вступаютъ въ ожесточенную борьбу на жизнь и смерть. Такъ какъ верхняя половина ствола пропадаетъ и поселенцы срубаютъ ее на дрова, то я сначала въ этихъ, прикрытыхъ снѣгомъ, еляхъ думалъ найти нѣчто похожее на ростки, являющiеся на стволахъ лиственныхъ деревъ. Потомъ уже мнѣ объяснилась сущность дѣла.

Мы знаемъ, что на любомъ клочкѣ земли погибаютъ миллiоны сѣмянъ, не достигая роста. Миллiоны сѣмянъ ежегодно разсыпаются и за предѣлъ древесной растительности. Это какъ бы опыты разведенiя деревъ, дѣлаемые природой при самыхъ разнообразныхъ мѣстныхъ условiяхъ древесной жизни. Поэтому человѣкъ, съ тѣми жалкими средствами, которыми онъ можетъ распоряжаться, тщетно сталъ бы предаваться надеждѣ, что усилiями его различныя древесныя породы, уже во множествѣ растущiя по направленiю къ полюсу, могутъ быть разведены еще гораздо дальше теперешнихъ ихъ предѣловъ. Въ сѣверной Америкѣ подобные опыты дѣйствительно не удались, не смотря на то, что тамъ взялись за разведенiе одного изъ самыхъ живущихъ деревъ, т. е. ивы.

Замѣчательный случай — чрезвычайно уродливыя малорослыя деревья, найденныя Пахтусовымъ [1]) на Новой Землѣ — показываетъ, какъ далеко простираются попытки, которыя сама природа предпринимаетъ для размноженія древесной растительности. Сѣмя, изъ котораго выросли эти деревья, занесено сюда, должно быть, по крайней мѣрѣ изъ-за трехъ градусовъ широты, съ материка черезъ Ледовитый Океанъ. Подобнымъ-же способомъ, слѣдовательно, первоначально образовались лѣсные острова посреди тундръ.

Замѣчательно, что во всѣхъ лѣсныхъ полосахъ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности такъ мало и притомъ такъ рѣдко встрѣчаются молодыя деревца. На это обстоятельство впредь должно обратить особенное вниманіе. Оно составляетъ явную противуположность къ удивительной плодовитости уродливыхъ криворослей въ сѣменахъ. Дѣйствительно-ли большая часть сѣмянъ вовсе не всходитъ, или молодыя растенія погибаютъ еще въ самой ранней молодости своей? Этотъ недостатокъ въ молодыхъ деревцахъ, кажется, долженъ находиться въ самой тѣсной связи съ неплотнымъ распредѣленіемъ деревъ вблизи отъ полярнаго или вертикальнаго предѣла древесной растительности, и слѣдовательно основывается на томъ, что древесный ростъ тамъ несовмѣстимъ съ тѣнистымъ положеніемъ, какъ мы это объяснимъ ниже, гдѣ будетъ идти рѣчь о связи съ климатомъ.

Лѣсные трупы на предѣлѣ и за предѣломъ древесной растительности.

На чертѣ лѣснаго предѣла стоятъ хилыя муміи древесной растительности, этихъ крайнихъ форпостовъ противъ невзгодъ полярнаго климата. Часто трудно сказать, живутъ-ли вообще еще эти сухія, чахлыя фигуры; и что̀ означаютъ эти немногіе травовидные лѣтніе побѣги, которые едва можно отыскать на нижней половинѣ ствола? послѣднія ли это усилія предсмертной борьбы, или это провозвѣстники побѣды, одержанной съ величайшимъ трудомъ — побѣды, сулящей дереву новыя силы для будущаго, можетъ быть нѣсколько болѣе благопріятнаго лѣта? Какъ бы то ни было, но рѣдѣющіе ряды деревъ на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности состоятъ изъ избранныхъ, пережившихъ погибель милліоновъ своихъ младшихъ споборниковъ. Въ томъ, что между ними встрѣчается множество труповъ, стоящихъ еще на стволахъ, нѣтъ ничего неестественнаго; напротивъ того, мы находимъ, что это очень естественно, потому что въ этихъ малорослыхъ фигурахъ привыкли видѣть столѣтнихъ старцевъ, которымъ вслѣдствіе старости немудрено было покончить свое существованіе весьма естественнымъ образомъ. Притомъ дерево такъ прочно, морозъ до такой степени преобладаетъ, что эти высохшіе стволы

---

[1]) Ср. Записки Гидрографич. Департамента, 1842, I, стр. 215.

стоятъ десятки лѣтъ, прежде нежели они сваливаются. Все, что здѣсь отошло къ праотцамъ, принадлежитъ, какъ кресты стараго кладбища, долгому періоду времени, исторія котораго наглядно раскрыта передъ нами. При ближайшемъ ея разсмотрѣніи мы находимъ, что все это иначе и быть не могло.

Издавна уже замѣчено, что какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и на альпійскихъ возвышенностяхъ, нерѣдко, даже почти всегда, то отдѣльные исчахшіе стволы, то цѣлыя рощи, цѣлые лѣсные оазисы на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности, превращаются въ кладбища, на которыхъ ни одно живое дерево, ни одинъ подростокъ не подаютъ ни малѣйшаго признака дальнѣйшей способности произрастанія дерева на подобномъ мѣстѣ. Это явленіе свойственно полярнымъ странамъ всѣхъ частей свѣта. Бываютъ случаи, что погибшія деревья прежняго предѣла древесной растительности стоятъ по направленію къ полюсу на три и на четыре географическія мили отъ теперешняго предѣла древесной растительности.

Что же сгубило эти деревья и лѣса, которые нѣкогда развились и состарѣлись на этомъ самомъ мѣстѣ?

Безъ сомнѣнія это произошло вслѣдствіе климатическихъ причинъ. Не становится-ли климатъ суровѣе?

Положимъ, что это можетъ случиться въ полярныхъ странахъ. Но какъ же объяснить себѣ это явленіе въ горахъ, гдѣ оно встрѣчается и среди населенной Европы, и въ Сибири, на Саянскомъ и на Алтайскомъ хребтахъ? Или эти засохшіе стволы ничто иное, какъ выраженіе періодическаго повышенія и пониженія температуры, колеблющейся въ продолженіе извѣстныхъ періодовъ времени? Метеорологи уже неоднократно допускали подобныя колебанія, но все еще не могли убѣдительно доказать свою догадку.

Кому хорошо извѣстна исторія морскихъ полярныхъ путешествій, тотъ давно уже успѣлъ убѣдиться въ томъ, что, смотря по случайному накопленію или уменьшенію полярныхъ ледяныхъ массъ, доступъ къ дальнимъ полярнымъ странамъ по временамъ становится почти невозможнымъ, по временамъ же бываетъ довольно удобенъ. При безчисленномъ множествѣ доказательствъ этого рода, временному накопленію полярныхъ ледяныхъ массъ обыкновенно приписываютъ пониженіе температуры, происходящее въ извѣстные годы, или въ продолженіе извѣстнаго числа лѣтъ, пониженіе, которое по временамъ губитъ деревья на предѣлѣ лѣсной растительности. Въ этомъ случаѣ мы не столько должны удивляться тому, что на сѣверѣ бываютъ подобные губительные періоды времени, сколько тому, что они повторяются такъ рѣдко, и что въ теченіе промежутка времени между ними погибшіе стволы могутъ достигнуть столѣтняго возраста. Во всякомъ случаѣ эта рѣдкая странность показываетъ намъ, что такихъ испытанныхъ противуборцевъ климатическихъ непогодъ могло сгубить только совокупное дѣйствіе различныхъ враждебныхъ силъ, потому что въ нашихъ климатахъ отборныя южныя деревья, растущія ко всеобщему удивленію и наконецъ изнемогающія подъ гнетомъ суровой зимы, держатся не болѣе нѣсколькихъ десятковъ лѣтъ.

А. Шренкъ имѣлъ случай наблюдать трупы деревъ на предѣлѣ лѣсной растительности на сѣверѣ Европейской Россіи. Опираясь на сводъ подобныхъ наблюденій, произведенныхъ въ сѣверной Америкѣ и на Алтайскомъ хребтѣ, и основываясь на исчисленіи годичныхъ колецъ и на распросахъ у жителей, онъ пытался [1]) приписать появленіе древесныхъ труповъ вліянію нѣкоторыхъ, особенно суровыхъ зимъ. По общепринятому мнѣнію, вся вина сваливается на зиму. Я съ своей стороны не могу согласиться съ этимъ мнѣніемъ.

Вмѣсто зимы несравненно ближе обвинять именно неблагопріятную лѣтнюю пору. Ясно, что на сѣверѣ отъ Уральскаго хребта даурская лиственица уже никакъ не погибаетъ вслѣдствіе суровости зимы. Стоитъ только припомнить, что таже самая лиственица въ Таймырскомъ краѣ каждую зиму безъ вреда переноситъ несравненно сильнѣйшіе морозы, или что даже самая лиственица, нисколько не хилѣя, продолжаетъ прекрасно расти 10—15 градусами широты южнѣе, въ рѣчной области Лены, и здѣсь нисколько не изнѣживается подъ вліяніемъ континентальнаго лѣта, а напротивъ спокойно выноситъ самые крайніе градусы холода, какіе намъ извѣстны на землѣ,—морозы полюса стужи. Въ слѣдующей главѣ мы дѣйствительно увидимъ, что вообще дюжина градусовъ холода болѣе или менѣе не имѣетъ особеннаго вліянія на деревья сѣверной Сибири и на полярныя растенія, во время ихъ зимняго покоя.

Если же мы примемъ въ соображеніе, что на предѣлѣ лѣсной растительности деревья на развитіе почекъ, и на образованіе и укрѣпленіе древесины имѣютъ въ своемъ распоряженіи не болѣе трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ, обыкновенно же только $2\frac{1}{2}$ и даже два мѣсяца, и если мы вспомнимъ, что на предѣлѣ лѣсной растительности въ теченіи каждаго изъ этихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ не только могутъ быть, но и постоянно бываютъ морозы, то мы смѣло можемъ сказать, что крайнимъ форпостамъ древеснаго распространенія будетъ угрожать неминуемая гибель, коль скоро въ продолженіи двухъ или нѣсколькихъ неудачныхъ лѣтъ сряду будутъ стоять внезапные морозы именно въ то время, когда иглы лиственицы еще нѣжны и сочны и едва только успѣли выдти изъ своей толстой оболочки. Если по несчастью два, три такихъ удара постигнутъ дерево сряду, прежде нежели оно успѣетъ оправиться, то гибель его неизбѣжна. Правда, что зелень лиственицъ на дальнемъ сѣверѣ ежегодно страдаетъ болѣе или менѣе отъ дѣйствія морозовъ: она не развивается, иглы хилѣютъ, желтѣютъ и вянутъ. При всемъ томъ жизненная сила деревъ такъ велика, что они не гибнутъ, но всегда опять въ состояніи пускать новые ростки. Окончательно погубить деревья могутъ только удары, повторяющіеся нѣсколько лѣтъ сряду. На это именно нужна комбинація нѣсколькихъ неблагопріятныхъ лѣтъ, повторяющаяся обыкновенно не ранѣе полувѣка, а иногда и по истеченіи цѣлаго столѣтія.

---

[1]) Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1854, II. p. 467—482.

Основываясь на появленіи крупныхъ высохшихъ деревъ и на совершенномъ отсутствіи молодаго подроста, и Ричардсонъ (Searching Exped. 1851, I, p. 322) еще недавно полагалъ, что климатъ въ послѣднее время сталъ хуже прежняго.

Само собою впрочемъ разумѣется, что мы этимъ нисколько не хотимъ отвергать факта охлажденія температуры въ извѣстныхъ полярныхъ странахъ. Въ этомъ отношеніи Исландія можетъ служить самымъ разительнымъ примѣромъ; нѣтъ никакого сомнѣнія, что на ней нѣкогда росли березы вышиною въ 40′ и болѣе. Еще въ 18-мъ столѣтіи Олафсенъ считалъ среднюю вышину тамошнихъ березъ отъ 4 — 6 локтей, а самыя высокія березы отъ 10 до 12 локтей; въ Исландіи были лѣса длиною въ милю и болѣе. Въ настоящее время они обратились въ кустарникъ [1]). Впрочемъ въ этомъ именно случаѣ Исландія не можетъ служить примѣромъ, потому что флора ея произрастаетъ на вулканически согрѣтой почвѣ. Но Исландія можетъ служить прекраснымъ примѣромъ въ томъ отношеніи, что мы исторически можемъ прослѣдить на ней, какъ ужасно тамъ человѣкъ истребилъ лѣсъ. Какъ скоро человѣкъ поселяется на предѣлѣ лѣсной растительности, такъ лѣсъ быстро начинаетъ отодвигаться назадъ, и въ подобныхъ мѣстахъ человѣку столь-же трудно, какъ въ степяхъ, а можетъ быть и гораздо труднѣе, было бы возстановить прежнюю границу посредствомъ искусственнаго разведенія лѣса. Какъ для сѣверной Европы [2]), такъ и для Сибири можно привести доказательства, что при поселеніяхъ на предѣлѣ лѣсной растительности деревья отодвигаются назадъ вслѣдствіе истребленія, проникающаго туда вмѣстѣ съ человѣкомъ. Чѣмъ скорѣе уничтожены запасы, вѣками накопленные на предѣлѣ древесной растительности, чѣмъ медленнѣе и сомнительнѣе возобновленіе лѣса, тѣмъ быстрѣе отодвигается отъ человѣка предѣлъ древесной растительности.

Притомъ тутъ существенно важно еще то, что съ уничтоженіемъ крайнихъ рядовъ (хотя бы это и были трупы древеснаго предѣла) лѣсъ не только рѣдѣетъ вслѣдствіе устраненія высохшихъ, напрасно торчавшихъ стволовъ, но и лишается защиты, потому что нигдѣ лѣсъ до такой степени не бываетъ самъ себѣ защитой, какъ на дальнемъ сѣверѣ. Въ первобытномъ состояніи деревья въ лѣсахъ, находящихся на самомъ крайнемъ предѣлѣ лѣсной рассительности, быстро уменьшаются въ величинѣ и жизненной силѣ, въ особенности тамъ, гдѣ они находятся въ предѣлахъ морскихъ вѣтровъ. Начиная отъ болѣе крупныхъ и здоровыхъ экземпляровъ, стоящихъ на нѣсколько сотъ шаговъ далѣе въ лѣсъ, деревья постоянно въ ростѣ, величинѣ кроны, количествѣ сучьевъ и жизненной силѣ идутъ откосомъ внизъ до самыхъ крайнихъ рядовъ, которые растутъ на приморскомъ берегу, стелясь по землѣ, и верхушками своими, вѣтвями и завялою зеленью, прикрытою бородатыми мхами и лишайниками, обращены къ лѣсу. Глядя на эту косо-наклоненную къ сѣвернымъ вѣтрамъ стѣнку лѣса, никакъ нельзя удержаться отъ мысли, что жестоко напирающій на лѣсъ вѣтеръ долженъ отскакивать отъ земли подъ прямымъ угломъ и скользить надъ лѣсомъ по упомянутому откосу.

---

[1]) Ср. въ особенности прекрасныя свѣдѣнія, собранныя Вейнгольдомъ (Altnordisches Leben. 1856, p. 83). Конечно, деревья и въ то время не могли достигать значительной вышины и толщины, такъ что болѣе толстыя бревна для постройки домовъ нужно было привозить изъ Норвегіи.

[2]) По словамъ капитана Брука (Brooke: A Winter in Lapland and Sweden, 1827, p. 11), на Квалоэ близь Гаммерфеста, видны были старые березовые пни, которые толщиною своею далеко превосходили пни растущихъ деревъ.

Подобные древесные трупы встрѣчаются впрочемъ и на нѣкоторыхъ мѣстностяхъ южнаго предѣла древесной растительности, тамъ, гдѣ онъ выдвигается къ степямъ южной Россіи. Гибель деревъ въ Киргизской степи, гдѣ въ тоже время въ нѣкоторыхъ мѣстахъ стала изсякать вода, приписали усиленію сухости почвы. Очень можетъ быть, что это такъ! Природа не знаетъ коснѣнія. Въ то самое время, когда лѣсъ въ одномъ мѣстѣ отодвигается назадъ, онъ безъ сомнѣнія на другомъ мѣстѣ выдвигается впередъ.

Очертанія предѣла лѣсной растительности.

Главу эту мы начнемъ съ того, что, не имѣя возможности маломальски точно и безъ перерывовъ опредѣлить границы сплошныхъ лѣсовъ, должны въ этомъ отношеніи послѣдовать примѣру Траутфеттера и за предѣлъ распространенія деревъ вообще принять крайнюю черту древесной растительности, а не предѣлъ произрастанія здоровыхъ, массивныхъ или по крайней мѣрѣ пряморослыхъ деревьевъ.

Изъ всего, что̀ нами до сихъ поръ сообщено о предѣлѣ лѣсной растительности, уже можно было замѣтить, какъ важно вліяніе благопріятнаго или неблагопріятнаго положенія мѣстности на древесную растительность на крайнемъ предѣлѣ распространенія деревъ. Тѣмъ болѣе намъ должно быть ясно, что предѣлъ лѣсной растительности (если мы станемъ разсматривать отдѣльныя части его очертанія) никакъ нельзя представлять себѣ правильною линіей, идущею едва замѣтными изгибами. Напротивъ того, будемъ ли мы разсматривать полярный или экваторіальный предѣлъ лѣсной растительности, черта эта постоянно будетъ идти многими и чрезвычайно сильными изгибами, или лучше сказать длинными язычками или стрѣлками. Это замѣчаніе въ одинаковой мѣрѣ относится и къ тундрамъ дальняго сѣвера и къ южнымъ степямъ, потому что упомянутыя лѣса тянутся вслѣдъ за рѣками, коль скоро берега ихъ, далеко заходя въ степь, покрываются лѣсомъ.

Въ высшей степени интересно видѣть, какъ берега рѣки, давая деревьямъ защиту, на сѣверѣ и на югѣ становятся питомниками деревъ, хотя вреднѣйшее вліяніе, которое они устраняютъ, совершенно противуположно въ этихъ двухъ странахъ свѣта. Въ сѣверной степи дерево старается укрыться отъ гибельнаго вліянія сырыхъ и холодныхъ вѣтровъ лѣтняго времени, а въ южной степи оно ищетъ защиты отъ сухихъ жаркихъ лѣтнихъ вѣтровъ, слѣдовательно спасается отъ крайностей діаметрально противуположнаго свойства.

Какъ на дальнемъ сѣверѣ, на предѣлѣ древесной растительности, такъ и на югѣ, встрѣчаются древесныя группы, разбросанныя по степи въ видѣ острововъ, на болѣе или менѣе дальнемъ разстояніи отъ черты древеснаго распространенія. Это впрочемъ бываетъ только тогда, когда по краямъ степи почва неровна. Чѣмъ болѣе котловинъ на этой окраинѣ, тѣмъ болѣе лѣсныхъ острововъ за чертою древесной растительности, укрывающихся въ такихъ котловинахъ.

Но замѣтимъ, что только въ рѣдкихъ случаяхъ — и лишь тамъ, гдѣ рѣчныя долины нисколько не защищены отъ вѣтровъ Ледовитаго моря, и гдѣ слѣдовательно предѣлъ лѣсной растительности не идетъ зубцами къ сѣверу, а отступаетъ къ югу, — лѣсные острова заходятъ дальше на сѣверъ, нежели самые крайніе зубцы предѣла древесной растительности. Подъ защищающимъ и охраняющимъ вліяніемъ сплошныхъ лѣсныхъ пространствъ, деревья вообще выдвигаются дальше, нежели въ небольшихъ рощахъ, и потому непрерывная связь съ лѣсами подъ болѣе южными широтами гораздо способнѣе выдвинуть къ сѣверу предѣлъ древесной растительности, нежели это въ состояніи сдѣлать отдѣльныя группы на предѣлѣ древесной растительности, встрѣчающіяся среди плоской тундры.

Подобныя зубчатыя или стрѣлкообразныя удлиненія и лѣсные острова, которыми лѣсъ прекращается въ степи, сколько мнѣ извѣстно, почти не встрѣчаются на западномъ и восточномъ предѣлахъ древесной растительности. Во всякомъ случаѣ они не составляютъ характеристическаго отличія пограничныхъ линій древесныхъ породъ на западѣ и на востокѣ. Линіи эти получаютъ тамъ другое направленіе. Это происходитъ оттого, что распространенію деревьевъ на востокъ, а въ особенности на западъ не столько препятствуетъ климатъ, сколько свойство и въ особенности пластическія формы почвы, болѣе или менѣе удобное распространеніе сѣмянъ каждой древесной породы и т. п. По этому-то древесныя породы на этихъ продольныхъ предѣлахъ своей растительности прекращаются не чахлыми, а совершенно здоровыми и рослыми деревьями. Въ такомъ видѣ были напр. сибирская лиственица, югозападный предѣлъ которой я видѣлъ у Каргополя, и ясень въ Амурскомъ краѣ [1]).

Такъ какъ мы въ этой главѣ въ особенности старались ясно показать необыкновенное сходство, и даже почти совершенное тожество въ положеніи предѣла древесной растительности въ тундрахъ и степяхъ, то намъ позволятъ сдѣлать здѣсь еще небольшое сравненіе, какъ гибнутъ деревья на предѣлѣ древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ и какъ уничтожаются крайніе форпосты лѣсной растительности въ южной степи.

Прежде всего замѣтимъ, что физіономію древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ преимущественно обусловливаютъ хвойныя деревья; передъ южными же степями они почти внезапно прекращаются, не доходя до большой чахлости [2]). Форпостами въ южной степи напротивъ всегда являются лиственныя деревья, которыя также одни образуютъ выдвинувшіеся впередъ лѣсные острова.

---

[1]) Впрочемъ я не могу не замѣтить, что именно въ окрестностяхъ Каргополя на всѣхъ лиственицахъ, достигавшихъ вышины болѣе 30 или 40 футовъ, были кривыя верхушки. Не есть ли это свойство лиственицъ? Тоже самое было замѣчено мною въ Лифляндіи и на Гарцѣ.

На Амурѣ ясень тотчасъ-же является рослыми стволами, какъ объ этомъ говоритъ Радде въ Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches, Bd. XIII, p. 561.

[2]) При этомъ случаѣ считаю нелишнимъ сообщить слѣдующія свѣдѣнія о южныхъ предѣлахъ сосны въ Европейской Россіи. Я дѣйствительно нашелъ, что съ появленіемъ полярнаго предѣла чернозема, но отчасти и сѣвернѣе, хвойныя лѣса отъ Москвы къ Харькову исчезали. Уже въ Орлѣ (53° с. ш.) замѣчательны были, какъ рѣдкость, небольшая разведенная сосновая роща и пара посаженныхъ елей. Не смотря на это, почти подъ

Эти крайніе форпосты лѣса по направленію къ южной степи имѣютъ, правда, вообще характеръ мелкаго кустарника; но мы не должны забывать, что здѣсь характеръ этотъ еще усиливается искуственнымъ обстоятельствомъ, а именно хозяйничаньемъ степнаго жителя, который, по недостатку въ дровахъ, безпощадно рубитъ эти деревья. Вслѣдствіе этого повсюду начинаютъ преобладать свойственные лиственнымъ деревьямъ, кустообразные побѣги отъ корня.

Мы видѣли выше, что криворослыя формы крайнихъ деревъ на предѣлѣ древесной растительности тундры явно отличались чахлостью и муміевидною омертвѣлостью. О подобныхъ форпостахъ южной степи нельзя сказать тоже самое. Лѣсные острова Харьковскихъ и Полтавскихъ степей въ сущности гораздо болѣе похожи на вышеописанную мною изгородную форму лиственицъ на прибрежьяхъ Охотскаго моря. Но это сходство ограничивалось только характеромъ и формою крайней оконечности кроны и заключалось въ томъ, что въ наружномъ видѣ и зелени деревъ высказывалась обильная жизненная сила. Это были здоровые, даже роскошные экземпляры; правда, что сухіе, жгучіе вѣтры какъ-бы срѣзали ихъ верхушки, и потому кроны ихъ казались какъ-будто округленными, даже подстриженными; но не смотря на такое измѣненіе кроны, сила ствола и корней ясно выражалась въ необыкновенно роскошной и густой зелени деревъ. Пышные и сочные побѣги были покрыты прекраснѣйшею зеленью особенной величины и здороваго вида. Чахлыхъ форпостовъ почти вовсе не было.

Бòльшая или меньшая близость подпочвы и влажности въ ней конечно должны имѣть огромное вліяніе и на здоровый видъ этихъ лиственныхъ деревъ.

Вертикальный предѣлъ древесной растительности въ Сибири.

Къ сожалѣнію на Алданскомъ хребтѣ мнѣ не удалось произвести достаточное число барометрическихъ измѣреній высотъ и тѣмъ придать необходимую рельефность моимъ наблюденіямъ надъ вертикальнымъ предѣломъ древесной растительности. При поспѣшныхъ и сложныхъ поѣздкахъ, подобныя измѣренія и невозможны; они должны быть предметомъ позднѣйшихъ, болѣе спокойныхъ изслѣдованій. Между тѣмъ я считаю не-

---

тѣми-же широтами и еще подъ 49¹/₄° с. ш., встрѣчались небольшіе сосновыя рощи, какъ напр. къ востоку отъ Харькова, въ пескѣ у Чугуева (49¹/₂°) и въ Старобѣльскомъ саду. Къ западу отъ Харькова, подъ тоюже широтою, въ Константиноградскомъ уѣздѣ (на хуторѣ Федоровкѣ, помѣстья Карловки) я осматривалъ небольшую, очевидно насаженную рощу, стоявшую рядами. Деревья ея, выросшія близко другъ отъ друга, достигали, правда, вышины 9 саженъ, но были въ поперечникѣ не толще 1 фута, съ заколистымъ стволомъ: тонкія верхушки ихъ неоднократно наклонялись то въ ту, то въ другую сторону; на кронахъ было чрезвычайно мало зелени, которая притомъ своимъ желтымъ, блѣднымъ цвѣтомъ и висячимъ направленіемъ производила какое-то болѣзненное впечатлѣніе. А между тѣмъ эти деревья стояли глубоко въ защищенной долинѣ, подъ роскошною тѣнью старыхъ лиственныхъ деревъ и вблизи отъ рѣки.

И въ Кіевской гунерніи, по словамъ Базинера (О растительности и климатѣ Кіевской губерніи, стр. 9 и 69), южный предѣлъ доходитъ до 50°, а на Днѣпрѣ до 49° с. ш.

лишнимъ посвятить нижеслѣдующимъ замѣткамъ особую главу уже потому, что онѣ не рѣдко служили мнѣ ключомъ къ правильному уразумѣнію изслѣдованнаго мною полярнаго предѣла лѣсной растительности въ сѣверной Сибири.

Вышина перевала, на которомъ я перешелъ черезъ Алданскій хребетъ при истокахъ Уяна, исчислена мною (см. примѣч. стр. 217) въ 4026′ надъ Охотскимъ моремъ. Около этого самого мѣста гребень хребта поднимался еще футовъ на 300. На этомъ гребнѣ торчало опять нѣсколько вершинъ, которыя возвышались еще на нѣсколько сотъ футовъ далѣе, такъ что высочайшія изъ нихъ вѣроятно достигали до 6000′ надъ поверхностью моря.

Вершины эти, на сколько онѣ представлялись моимъ взорамъ на очень далекомъ разстояніи, всѣ были совершенно безлѣсны, какъ это ясно видно на политипажѣ на стр. 208. Это были лысины (гольцы) въ полномъ смыслѣ этого слова. При всемъ томъ мы никакъ не должны воображать, что этотъ предѣлъ древесной растительности прекращается внезапно. Напротивъ, лиственицы тянутся узкими полосками вверхъ по оврагамъ почти до значительнѣйшихъ высотъ.

Прежде всего считаю необходимымъ замѣтить, что поднимаясь къ самымъ возвышеннымъ горнымъ долинамъ главнаго гребня Алданскаго хребта, я не встрѣчалъ двухъ древесныхъ породъ, которыя до того времени служили главными составными частями тамошней лѣсной растительности. Я разумѣю ель и сосну, которыя такимъ образомъ на этомъ хребтѣ (на 3500′ вышины и болѣе) достигаютъ абсолютнаго предѣла своего распространенія [1]). Сперва прекратилась сосна, а потомъ уже ель. Вмѣстѣ съ ними исчезла и кустовая ольха.

Далѣе вверхъ шли еще только тополи, ивы, лиственицы и кустовые кедры. Еще на нѣсколько сотъ футовъ ниже перевала черезъ хребетъ лиственицы и тополи росли такъ хорошо, что я тамъ, въ защищенной рѣчной долинѣ Крестъ-Юрэхъ, видѣлъ стволы обѣихъ древесныхъ породъ въ 2′ толщины. Передъ самымъ переваломъ я мѣрилъ лиственицу, стоявшую въ защищенномъ оврагѣ, и нашелъ, что она при 60′ вышины имѣла еще 14″ въ поперечникѣ. Часто мнѣ казалось, что я наконецъ дошелъ до предѣла древесной растительности, но каждый разъ я опять разочаровывался и, стоя возлѣ жалкихъ, дѣйствительно уже чахнувшихъ стволовъ, видѣлъ, что вокругъ меня на болѣе защищенныхъ мѣстахъ болѣе здоровыя лиственицы росли еще гораздо выше надъ моремъ.

Соображаясь съ этимъ обстоятельствомъ и принимая во вниманіе, что на перевалѣ, по которому мы перешли черезъ гребень Алданскаго хребта, еще встрѣчались лиственицы въ 30′ вышины и 4″—6″ толщины, можно будетъ согласиться съ моей догадкой, что предѣлъ древеснаго распространенія лиственицы на Алданскомъ хребтѣ при истокахъ Уяна есть лишь относительный предѣлъ, обусловленный тѣмъ, что самъ хребетъ не

[1]) Сибирскія ели я замѣтилъ впрочемъ еще на высшемъ притокѣ Уяна, т. е. на Крестъ-Юрэхѣ (ср. листъ X по XII атласа картъ, при стр. 129).

простирается на бо̀льшую высоту, и что слѣдовательно высшіе гребни и вершины слишкомъ мало защищены отъ климатическкхъ невзгодъ. Въ глубоко-врѣзавшихся долинахъ лиственица подъ защитою ихъ стѣнъ прекрасно доходитъ до вершины главнаго гребня. Даже очевидно-малорослыя лиственицы въ 30′ вышины, на перейденномъ мною перевалѣ, были еще довольно здороваго вида; одна только синевато-шифернаго цвѣта кора, какую я встрѣчалъ въ Таймырскомъ краѣ (ср. табл. XV, рис. 4), напоминала мнѣ о чахлости деревьевъ на полярномъ предѣлѣ древесной растительности.

Дѣйствительно я видѣлъ, что совершенно подобныя лиственицы шли еще выше, до главнаго гребня и до его вершинъ, но туда добирались уже несомкнутые ряды лиственицъ, а только отдѣльные смѣльчаки и притомъ не иначе, какъ на хорошо укрытыхъ мѣстахъ. Правда, что чѣмъ выше мы поднимались, тѣмъ болѣе стали торчать голые стволы безъ сучьевъ. Чѣмъ выше и незащищеннѣе становилась мѣстность, тѣмъ труднѣе образовывались сучья лиственицъ. Какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и здѣсь, рядомъ съ удавшимся сучкомъ видно съ дюжину неудачныхъ попытокъ сучьевъ, такъ что въ подобныхъ мѣстахъ образуется нѣчто въ родѣ толстаго нароста; но и развившіеся сучья все-таки слабы, коротки и очень ломки. Какъ на дальнемъ сѣверѣ, такъ и здѣсь, кора, объ особомъ цвѣтѣ ко̀торой уже было упомянуто выше, густо покрыта и обвѣшена черными лишайниками и бородатыми мхами.

Въ альпійской части хребта опять появлялась криворослая безвѣтвенная лиственица, свойственная дальнему сѣверу, но не было ни одного экземпляра шпалерной криворосли (стр. 564). Безвѣтвенныя криворослыя деревья въ горахъ дѣйствительно все еще отличаются отъ подобнаго-же рода деревьевъ на дальнемъ сѣверѣ тѣмъ, что они даже около самого предѣла своего распространенія достигаютъ довольно значительнаго роста. Даже нѣсколько выше я встрѣчалъ болѣе рослыя деревья, нежели на нѣсколько сотъ футовъ ниже, потому что почва далѣе кверху болѣе освобождалась отъ водяныхъ мховъ.

Но предѣлъ древесной растительности въ горахъ сообразно съ отношеніями температуры прекратился внезапнѣе, нежели на дальнемъ сѣверѣ [1]). По этому-то, можетъ быть, въ горахъ я нигдѣ не встрѣчалъ кустовой лиственицы, которая на глубокомъ сѣверѣ заходитъ за предѣлъ лѣсной растительности. Это обстоятельство заслуживаетъ особеннаго вниманія, потому что на островахъ и берегахъ Охотскаго моря, гдѣ лиственица покрываетъ прибрежныя скалы, дерево это вырождается въ совершенно изгороднiй кустъ, слѣдовательно превращается въ криворослую форму, которая очень близко походитъ на шпалерную криворосль (ср. стр. 572).

Но мы никакъ не должны полагаться на обманчивый видъ, будто бы на главномъ гребнѣ Алданскаго хребта лиственица достигаетъ своего абсолютнаго вертикальнаго пре-

[1]) Едва на 100′ ниже перевала у истоковъ Уяна, гдѣ лиственицы достигали только 30′ вышины и 6″ толщины, я уже встрѣтилъ стволъ въ 8″ толщины и средней вышины. На нашемъ перевалѣ черезъ Половинную опять росли лиственицы въ $2^1/_2$′ въ поперечникѣ.

дѣла подъ извѣстными широтами Восточной Сибири. Такъ напр. на высотахъ боковой цѣпи Алданскаго хребта, на Кэтъ-Катѣ и Ытъ-Оттукѣ, мнѣ казалось несомнѣннымъ, что я дошелъ до вертикальнаго предѣла лиственицы. Между тѣмъ боковыя цѣпи очевидно не достигаютъ той высоты надъ морскимъ уровнемъ, до которой простирается главная цѣпь этого хребта.

Уже на высотахъ Ытъ-Оттука меня поразило то, что на сибирской ели висѣли густые и длинные черные бородатые мхи, а ростъ лиственицы сталъ убавляться; ни одна изъ нихъ не была толще фута въ поперечникѣ. Тоже самое повторилось и послѣ перехода моего черезъ Кэтъ-Катъ, когда я сталъ спускаться по восточному его склону къ Селендѣ [1]). На Кэтъ-Катѣ уже ясно можно было отличить области растительности, потому что сибирская ель, не столько криворослая, сколько съежившаяся, достигала здѣсь своего крайняго предѣла вмѣстѣ съ кашкарой (*Rhodod. chrysanthum* Pall.). Первая подвигалась вверхъ изъ низменности, вторая въ видѣ густо-сплетеннаго розоваго пояса спускалась съ вертикальнаго предѣла сибирской ели лишь на нѣсколько сотъ футовъ внизъ въ долину. Лиственица же тянулась еще на нѣсколько сотъ футовъ дальше вверхъ, почти до 300′ отвѣсной вышины ниже гребня и высшихъ точекъ горной цѣпи; тамъ исчезала и она. Одинъ только кустовый кедръ, рядомъ съ которымъ сначала шла кустовая береза, былъ въ состояніи держаться до самыхъ послѣднихъ вершинъ хребта. При всемъ томъ одна изъ лиственицъ, отдѣльно стоявшихъ на крайнемъ вертикальномъ предѣлѣ, все еще была 8″ въ поперечникѣ. Вообще же лиственицы, росшія тамъ на высшихъ точкахъ своего распространенія, достигали съ виду не болѣе 6″ толщины и 30′ вышины. При этомъ постоянно стало увеличиваться число деревъ, страдавшихъ крученіемъ и покрытыхъ вѣтряными наростами; самые стволы становились все заколистѣе, кора все болѣе дѣлилась на синевато-шифернаго цвѣта лохмотья. Только одно это отдѣленіе коры очевидно и препятствовало нарастанію сильнаго мха. На крайнемъ предѣлѣ стояли кое-гдѣ совершенно погибшія деревья.

На восточномъ склонѣ перевала, по которому я перешелъ черезъ Алданскій хребетъ, лѣсная растительность у рѣчки Джаконъ тянулась вверхъ еще гуще, нежели на западномъ склонѣ; впрочемъ вся разница составляла не полныхъ 200′ отвѣсной высоты надъ моремъ. Еще далѣе къ востоку, переталъ на очевидно болѣе низкой паралельной цѣпи, отдѣляющей Солурнай отъ Конуннаго (ср. листъ XII атласа картъ), опять не былъ покрытъ лѣсомъ и окруженъ безлѣсными высотами. Если Эрманъ на основаніи наблюденій своихъ по дорогѣ изъ Якутска въ Охотскъ выводитъ заключеніе, что температура восточной части Алданскаго хребта на столько благопріятнѣе температуры западной части, что въ первой предѣлъ древесной растительности простирается на 1100′ выше предѣла дре-

[1]) На плоской возвышенности хребта Собурханъ-Харьи, по которому я добрался до истоковъ Селенды, сибирская ель, покрытая опять черными длинными мхами, достигала не болѣе 35′ вышины и 4″—6″ толщины. Лиственицы возвышались надъ елями не болѣе какъ на одну или на двѣ саж. и часто были заколисты; многія изъ нихъ совершенно высохли. Но на лиственицахъ нигдѣ не было столько бородатаго мха, какъ на еляхъ, что вѣроятно отчасти зависитъ отъ свойства коры.

весной растительности въ послѣдней, то это, кажется, преувеличено и требуетъ еще ближайшихъ и подробнѣйшихъ изслѣдованій. До тѣхъ поръ я остаюсь при своемъ мнѣніи, что на Алданскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности, зависящій единственно отъ температуры воздуха, не достигаетъ своей абсолютной высоты, потому что этотъ хребетъ слишкомъ низокъ на это. Эрманъ [1]) несправедливо говоритъ, что предѣлъ древесной растительности находится на 3500′ высоты восточнаго склона Алданскаго хребта.

Тамъ, гдѣ возвышаются трахитовыя изверженія, предѣлъ древесной растительности понижается через мѣру не только вслѣдствіе недостатка въ защитѣ отъ непогодъ, но и вслѣдствіе другаго, существенно-важнаго обстоятельства, а именно отъ принадлежащаго трахитамъ свойства разсыпаться на мелкіе камни [2]). Уже на Кэтъ-Катѣ очевидно нужно было болѣе удивляться тому, какимъ образомъ лиственицы могутъ появляться у подошвы этихъ рыхлыхъ каменистыхъ конусовъ, нежели тому, что онѣ не могутъ простираться дальше кверху. Еще яснѣе это стало мнѣ близь самого Охотскаго моря, когда я взобрался на трахитовый конусъ, который у мыса Уякона доходитъ вплоть до самого берега [3]). Хотя вершина его и возвышается, можетъ быть, на двѣ тысячи футовъ, но отсутсвіе деревъ на ней объяснялось не только мѣстоположеніемъ, подверженнымъ вліянію сѣверныхъ морскихъ вѣтровъ, но и недостаткомъ чернозема. Кромѣ того на скатахъ, подверженныхъ дѣйствію чрезвычайно влажныхъ вѣтровъ съ моря, лишайники разрастаются съ такою необыкновенною силою, что тутъ не легко укрѣпиться другому растенію. Они покрываютъ камни въ видѣ толстыхъ, пышныхъ подушекъ, смыкающихся въ одинъ обманчивый коверъ, по которому, сверхъ ожиданія, приходится ступать очень осторожно. То лишайный покровъ ускользаетъ изъ-подъ ногъ, какъ какая-нибудь слизистая мазь, едва держащаяся на камняхъ, то сами камни, скрывающіеся подъ лишайниками, выходятъ изъ своего шаткаго положенія, то нога проваливается въ пустыя пространства, обманчиво обросшія пышними лишайниками. Поэтому не совсѣмъ безопасно взбираться на подобныя возвышенія. Спутникъ мой, вывихнувшій ногу на вершинѣ, и разбившій себѣ въ тоже время колѣно объ острый край камня, поставилъ меня въ крайнее затрудненіе, объявивъ мнѣ, что онъ ни на шагъ не въ состояніи двигаться далѣе. Мы были одни въ этой глуши, вокругъ насъ на нѣсколько сотъ верстъ нельзя было найти ни одной живой души.

Этому особому свойству почвы я приписываю то, что на вершинѣ упомянутаго конуса предѣлъ древесной растительности составляетъ не лиственица, а противъ всякаго чаянія одна только сибирская ель, безъ всякой примѣси другихъ деревъ. Лиственица же, которая тѣмъ разборчивѣе, чѣмъ влажнѣе мѣсто ея произрастанія, прекращалась съ появленіемъ самыхъ крутыхъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ и сырыхъ откосовъ. Надъ елью возвы-

---

[1]) Reise um die Erde I, 2, стр. 372.

[2]) Ср. стр. 254 этой части. Даже на южной оконечности Урала Лессингъ (Wickström, Jahresber. übers. von Beilschmied, 1834, p. 135) нашелъ, что на Иремелѣ предѣлъ древесной растительности оканчивался на высотѣ 3000′, очевидно вслѣдствіе раздробленія камней.

[3]) Это таже самая высота, о которой говорено въ примѣчаніи на стр. 121.

шался только **кустарный кедръ**, который держался почти на голыхъ камняхъ, но былъ также не толще человѣческой руки и не длиннѣе 4′; притомъ онъ такъ плотно приникалъ къ поверхности земли, что самыя отважныя его вѣтви подымались не выше фута надъ почвой.

То, что я могъ замѣтить на **Буреинскомъ хребтѣ**, также говорило въ пользу моего мнѣнія, т. е. и тамъ абсолютный предѣлъ древесной растительности прекращался развѣ на самыхъ крайнихъ вершинахъ. Въ ущельеобразныхъ долинахъ деревья доходили до самыхъ высшихъ точекъ этого кряжа, да притомъ не рѣдко росли на самыхъ крутыхъ, доходящихъ до 75° паденія, скатахъ кварцовыхъ граувакковыхъ камней, сопротивляющихся разложенію [1]). Впрочемъ появленіе альпійскихъ розъ (*Rhododendr. davuricum* L.) уже напоминало о томъ, что этотъ хребетъ гораздо выше прибрежной цѣпи. Другіе же, сравнительно низкіе кряжи (какъ напр. **Мунака̀** на поворотѣ Тугура) вовсе не были покрыты лѣсомъ, хотя очевидно не возвышались опять на столько, чтобы могли служить настоящимъ предѣломъ древесной растительности.

И на **Буреинскомъ хребтѣ** вершины покрыты кустарнымъ кедромъ; здоровый ростъ и роскошная зелень кедра показываютъ, что ему тамъ привольно. До такой-же вышины шла за нимъ только Аянская ель; сибирская же ель появлялась лишь ниже.

На большомъ Шантарскомъ островѣ, гдѣ яснѣе всего можно было отличить вертикальныя области древесной растительности, я въ углубленіи встрѣтилъ мшистое болото, поросшее даурскими изгородними лиственицами; далѣе кверху еловый лѣсъ вскорѣ уступилъ мѣсто необыкновенно густому березовому кустарнику, за которымъ потомъ шла подобная-же чаща кустарнаго кедра, такъ что мнѣ здѣсь очень долго не приходилось ступать по самой землѣ. Мѣстами этотъ перепутавшійся кустарникъ возвышался только на ½ фута отъ земли и образовывалъ до того плотную сѣть, что ложась на него, чувствуешь подъ собою какъ нельзя болѣе упругое ложе.

Попытаемся же теперь свести имѣющіяся у насъ доселѣ скудныя извѣстія о вертикальныхъ предѣлахъ распространенія различныхъ древесныхъ породъ на Сибирскихъ горахъ, и сличить эти данныя, какъ между собою, такъ и со свѣдѣніями о крайнихъ чертахъ древесной растительности на дальнемъ сѣверѣ Сибирскаго материка, и о вертикальныхъ предѣлахъ ея на Европейскихъ горахъ. Начнемъ съ разсмотрѣнія отдѣльныхъ древесныхъ породъ.

Кустарный кедръ выходитъ, какъ мы сказали, за всѣ предѣлы распространенія прочихъ деревъ. Это повторяется на всѣхъ горахъ. Къ удивленію своему мы узнаемъ, что подъ 68° с. ш., на Анюѣ, впадающемъ въ Колыму съ восточной стороны, гора

---

[1]) **Мунака́**, вершины горъ у истоковъ рѣкъ **Керби́**, **Силимджи́** и **Торо́мъ**, и вершина кряжа **Буреинскаго хребта** не были покрыты лѣсомъ.

Въ долинѣ р. **Керби́**, по крутымъ въ 75° скатамъ, росли прекрасныя лиственицы.

На самомъ перевалѣ, по которому мы перешли черезъ Буреинскій хребетъ, верхушки лиственицъ засохли и были покрыты бородатыми мхами; но деревья стояли тамъ въ котловинной долинѣ, поросшей водяными мхами (Sphagnum), такъ что здѣсь рождается вопросъ, на сколько эта хилость зависѣла отъ неблагопріятнаго свойства почвы, и на сколько она обусловливалась высотою мѣстоположенія.

Оброма, которая считается высшею горою того края и на голую вершину которой всходилъ Киберъ [1]), еще до половины своей вышины покрыта лѣсомъ. Киберъ поднимался съ рѣки до предѣла древесной растительности полчаса; за лиственицей шла полоса кустарнаго кедра. Мы должны предположить, что даже подъ этими дальними широтами кустарный кедръ растетъ, можетъ быть, на высотѣ 1200 до 1500′, потому что по измѣреніямъ Врангеля, какъ мы знаемъ, нѣкоторыя вершины приморской цѣпи возвышаются болѣе, чѣмъ на 2500′ [2]). И въ Камчаткѣ кустарный кедръ доходитъ, правда, до самого прибрежья, но и тамъ онъ растетъ вполнѣ привольно лишь на высотѣ 1000—2000′ [3]).

Подобнымъ-же образомъ кустарный кедръ покрываетъ высочайшія вершины всѣхъ горъ Восточной Сибири, въ особенности весь Становой хребетъ, со всѣми его развѣтвленіями, и хребты Буреинскій, Даурскій, Саянскій и Алтайскій. Со впаденія въ Бурею Умальтина и внизъ по этой рѣкѣ, кустарный кедръ начинаетъ мельчать и теряетъ тотъ рослый видъ, которымъ онъ отличался на высотахъ Буреинскаго хребта.

Зная, что кустарный кедръ преимущественно растетъ на самыхъ суровыхъ мѣстахъ и безплоднѣйшихъ скалахъ, подверженныхъ всѣмъ климатическимъ невзгодамъ, зная, что онъ очевидно принадлежитъ къ тому поясу вертикальнаго распространенія деревъ, который покрываетъ горы лишь одинокими альпійскими кустами и оставляетъ за собою всю остальную древесную растительность, зная наконецъ, что, въ сравненіи съ европейскими горными хребтами, кустарный кедръ простирается выше пояса криворослыхъ деревъ, мы должны всего болѣе удивляться тому, что по всему западному прибрежью Берингова пролива и примыкающаго къ нему Восточнаго Океана, къ югу за 52° с. ш., онъ все-таки спускается вплоть до морской поверхности [4]); мало того, на самомъ берегу моря, вдоль южнаго прибрежья Охотскаго моря, онъ не только покрываетъ всѣ скалы, но и растетъ по мшистымъ болотамъ. Такое распространеніе кустарнаго кедра черезъ всѣ области вертикальнаго направленія деревъ, далеко за предѣлъ лѣсной растительности, тѣмъ болѣе заслуживаетъ вниманія, что плоскость его распространенія гораздо меньше плоскости распространенія другихъ древесныхъ породъ, которыя не въ состояніи идти за нимъ вверхъ.

Считаю необходимымъ обратить вниманіе на то, что на горахъ большаго Шантарскаго острова кустарный кедръ не достигалъ вершинъ ихъ, а только по выше кустарныхъ березъ покрывалъ горной скатъ узенькою, но очень густою полосою. Вообще, кажется, слѣдуетъ замѣтить, что, согласно съ органиченною плоскостью своего распространенія, онъ, можетъ быть и даже весьма вѣроятно, простирается не очень далеко и въ вертикальномъ направленіи; только на восточной покатости Алданскаго хребта онъ выдвигается за 3000′ высоты, но на болѣе дальнемъ разстояніи отъ моря полоса эта уже едва-ли доходитъ до $1/4$ противъ прежней своей ширины.

[1]) Сиб. Вѣстн. I, стр. 156; Врангеля, Путешествіе II, стр. 95.

[2]) Ср. этого-же тома стр. 528, примѣч. 1-е.

[3]) Kittlitz, 24 Vegetations-Ansichten von Küstenländern und Inseln des stillen Oceans. Text.

[4]) Ср. Maximowicz, Primit. Flor. Amurensis p. 392. Подъ $51^1/_2$° с. ш. у залива де-Кастри предѣлъ этихъ кустовъ начинается лишь на 1000′ надъ морскимъ уровнемъ.

На хребтахъ внутренней Сибири кустарный кедръ принадлежитъ къ такой древесной области, гдѣ онъ даже рядомъ съ малорослыми березами (*Bet. nana*), альпійскими ивами и альпійскими розами (*Rhododendron parviflorum* и др.) является характеристическимъ отличіемъ. Гдѣ послѣднія уже вырождаются въ кусты выш. въ 8 и даже 7″ (8800′ на Саян. хребтѣ), тамъ кустарный кедръ начинаетъ лишь прекращаться [1]). На Саянскомъ хребтѣ, гдѣ, кажется, нѣтъ кустарнаго кедра, къ рододендрамъ присоединяется *Caragana jubata*. Предѣлъ альпійскихъ ивъ, альпійскихъ розъ и малорослыхъ березъ на этомъ хребтѣ Радде опредѣляетъ въ 7700′; одну только очень нѣжную иву онъ встрѣтилъ на высотѣ 8500′.

На Баунтскихъ горахъ и на Яблоновомъ хребтѣ за кустарнымъ кедромъ слѣдуетъ далѣе книзу криворослый древесный кедръ, растущій здѣсь вездѣ вдоль предѣла древесной растительности [2]).

Уже Палласъ на высшей снѣговой вершинѣ Дауріи, Сохондо (Чохондо), видѣлъ кустарный кедръ, росшій вмѣстѣ съ двумя видами *Juniperus Sabina* возлѣ снѣговыхъ полянъ, а рядомъ съ нимъ — древнѣйшій лѣсъ изъ древесныхъ кедровъ (Zeder-Fichten) [3]). Сохондо же, по всѣмъ произведеннымъ до сихъ поръ наблюденіямъ, достигаетъ болѣе 8000′ вышины.

На западной оконечности Байкала кустарный кедръ на Хамаръ Дабанѣ растетъ привольно еще на высотѣ 6500′, и нѣсколькими совершенно приникшими къ землѣ кустами доходитъ даже до вершины этого хребта [4]).

Въ Камчаткѣ бѣловатая ольха (*Alnus incana*) простирается еще выше кустарнаго кедра; она спускается тамъ, правда, и до прибрежья, но на высотѣ 2000′—3000′ уже не имѣетъ болѣе соперницъ.

Лиственица.

На всемъ Становомъ хребтѣ и на всѣхъ его развѣтвленіяхъ лиственица, какъ мы видѣли, доходитъ до самыхъ крайнихъ предѣловъ вертикальнаго распространенія лѣсной растительности.

На одномъ только крайнемъ западѣ этой громадной по своей длинѣ горной цѣпи, на Баунтскомъ хребтѣ, лиственицу замѣняетъ пихта.

Въ Даурскихъ горахъ на вершинѣ Сохондо кое-гдѣ низкорослыя лиственицы, рядомъ съ совершенно кривыми, одиноко стоящими пихтами выдвигаются еще выше древеснаго кедра, и заходятъ въ область кустарнаго кедра (6687′) [5]). Тѣмъ не менѣе лиственица встрѣчается тамъ такъ рѣдко, что Радде въ первыхъ своихъ письмахъ положительно пріурочивалъ ее къ болѣе низкому поясу, нежели древесный кедръ.

---

[1]) Radde, l. c. p. 115 и 116.

[2]) На Баунтскихъ горахъ по показанію Радде; на Яблоновомъ хребтѣ, у истоковъ впадающаго въ Селенгу Чикоя, по показанію Палласа (Reise III, p. 449).

[3]) Pallas, Reise III, p. 443, 444; тоже самое недавно подтвердилъ Радде (Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, Bd. XXIII, p. 472. 481).

[4]) Radde, ibid. стр. 129.

[5]) Radde въ Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reichs, Band. XXIII, p. 472.

Тоже самое повторяется и на южной покатости Саянскаго хребта, на крутыхъ склонахъ и въ злачныхъ долинахъ котораго лиственица является на предѣлѣ древесной растительности. Послѣднія чахлыя лиственицы, которыя лишь исключительно достигаютъ толщины $^3/_4{}'$ въ поперечникѣ, растутъ на высотѣ 7300′—7346′ [1]. На высотѣ 6000′ онѣ хилѣютъ, а на 6887′ принимаютъ уродливыя формы. При истокахъ Енисея лиственица—единственное хвойное дерево, за которымъ не въ состояніи слѣдовать ни обыкновенныя ели, ни пихты, ни сосны [2].

Но уже на вершинѣ Нуку-Дабана, въ Саянскихъ горахъ, лиственица, рядомъ съ древеснымъ кедромъ, является на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, а на сѣверномъ скатѣ этого хребта предѣлъ древеснаго распространенія составляютъ кедръ и пихта.

На Алтаѣ предѣлъ древесной растительности также состоитъ изъ кедра и лиственицы, на высотѣ 6500′ (ср. стр. 591).

Это отступленіе листв ницы на второй планъ, обнаруживающееся въ двухъ послѣднихъ изъ приведенныхъ нами случаевъ, особенно замѣтно на южномъ Уралѣ. На Иремелѣ ($54^1/_2{}^\circ$ с. ш.), гдѣ конечно можетъ быть рѣчь только объ относительномъ, а никакъ не объ абсолютномъ вертикальномъ предѣлѣ древесной растительности, лиственица на 500′ остается позади пихтъ, сосенъ, березъ, осинъ и рябинъ. Выше всѣхъ простирается тамъ пихта (4000′) [3].

Это составляетъ поразительную противуположность къ сѣверной оконечности Уральскаго хребта, гдѣ въ горахъ рѣшительно преобладаетъ лиственица, оставляя за собою всѣ другія древесныя породы, хотя она, правда, подъ 61° с. ш. не въ состоянія простираться уже выше 2500′, а потомъ, спускаясь все ниже, подъ 64° с. ш., можетъ достигать лишь до высоты 1820′ надъ моремъ [4].

Отношеніе между лиственицой и кедромъ, проявляющееся въ Прибайкальскомъ краѣ, продолжается до самыхъ центральныхъ частей Европейскаго материка, гдѣ лиственица то болѣе то менѣе остается позади кедра [5]. И абсолютная высота въ 7300′, которой листве-

---

1) Тамъ-же, стр. 115—117; 73, 74, 77, 96, 97.

2) Тамъ-же, стр. 118.

3) Lessing въ Wickström's Jahresbericht, übers. von Beilschmied, 1834, p. 137.

4) Въ первой части соч. Гофмана: «Сѣверный Уралъ» вертикальный предѣлъ древесной растительности показанъ Ковальскимъ слѣдующимъ образомъ:

подъ	60°	до	$61^1/_2{}^\circ$	2500	англ.	фут.
«	$61^1/_2{}^\circ$	«	62°	2200	«	«
«	62°	«	$62^1/_2{}^\circ$	2150	«	«
«	$62^1/_2{}^\circ$	«	63°	2070	«	«
«	63°	«	64°	1820	«	«

Подъ $66^1/_2{}^\circ$ предѣлъ древесной растительности совпадаетъ съ морскимъ уровнемъ; на восточной же сторонѣ хребта онъ простирается до 67° с. ш., а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (при устьяхъ Щучьей и Пыдерати) до 68° с. ш. Слишкомъ математическая точность этихъ показаній заставляетъ біолога принимать ихъ съ большою осторожностью.

5) При восхожденіи на Дахштейнъ-Глетчеръ въ Залцькаммергутѣ я замѣтилъ, что верхушки лиственицъ начали расти вкривь прежде, нежели появился кедръ. Очевидно уже не чувствуя себя на просторѣ, лиственицы однакоже все еще слѣдовали за кедромъ и, казалось, уступали болѣе дѣйствію почвенныхъ свойствъ, нежели вліянію температуры воздуха.

Тоже самое повторяется вь близлежащемъ Энгадинѣ, гдѣ, по словамъ Моля, лиственица простирается до высоты 7150′, а кедръ до высоты 7280′ (Grisebach, Jahresbericht 1843, p. 24). И въ Валлисѣ она достигаетъ высоты 7000′ (по словамъ Криста въ Verhandl. der Naturf. Ges. zu Basel, 1860, II, p. 67).

ница достигаетъ на Саянскомъ хребтѣ, точь въ точь таже самая, какъ и на центральной цѣпи Европейскихъ Альповъ, хотя послѣдняя 5 градусами широты сѣвернѣе первой [1]). На хребтѣ Алатау, по словамъ Шренка, предѣлъ древесной растительности достигаетъ такой-же или еще нѣсколько большей высоты [2]). Напротивъ того, на Алтайскомъ хребтѣ, который въ отношеніи географической широты занимаетъ середину между Саянскимъ хребтомъ и Альпами, предѣлъ распространенія лиственицы прекращается 800′ ниже (на 6500′).

Слѣдовательно полярный предѣлъ распространенія лиственицы вообще соотвѣтствуетъ вертикальному ея предѣлу, хотя преобладаніе ея надъ другими деревьями при возвышеніи надъ морскимъ уровнемъ далеко не такъ сильно, какъ при приближеніи ея къ полюсу.

Въ заключеніе мы считаемъ нелишнимъ напомнить, что явно высказывающійся въ западной Европѣ горный характеръ лиственицы, который она въ средней и сѣверной Сибири сильно утрачиваетъ, снова положительно проявляется въ Камчаткѣ. Нижній предѣлъ распространенія лиственицы въ Камчатскихъ долинахъ Эрманъ нашелъ на высотѣ 900′.

Древесный кедръ.

Отъ ближайшаго разсмотрѣнія предѣловъ распространенія этой древесной породы можно ожидать чрезвычайно хорошихъ результатовъ. Такъ какъ она не переходитъ за западную часть Становаго водораздѣльнаго хребта, т. е. за Олекминскій кряжъ (ср. это-же сочиненіе, стр. 200), то мы на крайнемъ востокѣ лишены одного изъ лучшихъ средствъ повѣрки. По этому было бы весьма важно получить со временемъ точныя измѣренія высотъ и свѣдѣнія объ относительномъ вертикальномъ распространеніи древесной раститель-

---

На сѣверномъ скатѣ Гримзеля лиственица отстаетъ отъ кедра еще дальше, а именно на 400′ (по словамъ Мартинса, Wickströms Jahresber. übers. v. Beilschmied, 1839—42). Почти на столько-же она отстаетъ отъ кедра въ Бернскомъ Оберландѣ, гдѣ лиственица простирается до 6000′, а кедръ до 6350′ (Hartig, Forst und Jagdarchiv, 3-ter Jahrgang, 4-tes Heft, 1818, p. 163).

[1]) Исправляя показанія Валенберга, Моль доказываетъ, что на центральной грядѣ Альповъ лиственица доходитъ у Церматтена до 7000′, а у Вормсеръ-Іоха до 7150′ высоты, какъ и вообще въ Энгадинѣ лиственица простирается далѣе кверху, нежели гдѣ-либо. Вообще, конечно, говорятъ, что лиственица въ сѣверной Швейцаріи простирается до 6000′, а въ южной (Граубюнденѣ) до 6500′ высоты (Griesebach, Jahresb. 1843, p. 24. Ср. также Schouw въ Archiv. Scand. Beiträge, 1850, II). Но на Саянскомъ хребтѣ мы приняли за исходную точку крайній предѣлъ древесныхъ труповъ.

По замѣчаніямъ Форбеса, лиственица на южной сторонѣ цѣпи Монблана доходитъ до высоты 7200′, а на сѣверной сторонѣ, на скалѣ, принадлежащей къ mer de glace, — только до 6800′.

По этому слѣдуетъ исправить показанія братьевъ Шлагинтвейтъ (Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen, Leipzig, 1850, p. 498), по словамъ которыхъ предѣлъ распространенія лиственицы находится на известковыхъ Альпахъ въ Зальцбургѣ на высотѣ 6100—6250′; въ сѣверной Швейцаріи на высотѣ 6100—6300′; въ восточной части центральныхъ Альповъ на высотѣ 6500—6700′; на Бернскихъ Альпахъ на высотѣ 6500—6700′; въ Граубюнденѣ на высотѣ 7000′; слѣдовательно нигдѣ не простирается выше 7000′.

Мартинсъ нашелъ предѣлъ вертикальнаго распространенія лиственицы на сѣверномъ скатѣ Гримзеля на вышинѣ 6480 англ. фут. См. Wickström, Jahresbericht übers. v. Beilschmied, 1839—1842.

[2]) Griesebach, Jahresbericht, 1846, p. 30.

ности при истокахъ Алдана, гдѣ крайній сѣверо-западный предѣлъ распространенія кедра по-видимому находится въ альпійской части хребта. Не менѣе важны могли бы быть также наблюденія на горныхъ цѣпяхъ, которыя тянутся вдоль Нижней Тунгузки, гдѣ полярный предѣлъ распространенія многихъ хвойныхъ деревъ прекращается крутымъ поворотомъ къ юго-востоку.

Въ горахъ Прибайкалья (Сохондо, Байкальскій хребетъ, сѣверная окраина Саянскаго хребта) кедръ положительно составляетъ предѣлъ древесной растительности. Въ южной части Саянскаго хребта его уже вовсе нѣтъ [1]). На южной оконечности Буреинскаго хребта кедръ простирается, кажется, выше лиственицы [2]).

На Алтайскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности состоитъ изъ кедра и лиственицы [3]), которыя, смотря по свойству почвы, попеременно вытѣсняютъ другъ друга. Впрочемъ, по показаніямъ Ледебура, на крайнихъ вершинахъ (6500′ по Ледебуру) кедру особенно благопріятствуетъ сырость.

Вертикальный предѣлъ распространенія кедра на Саянскомъ хребтѣ чрезвычайно сходенъ также съ предѣломъ распространенія его на Альпахъ. Какъ здѣсь такъ и тамъ мы можемъ назначить ему высоту въ 7000′; на Альпахъ впрочемъ [4]) онъ, можетъ быть, простирается на нѣсколько сотъ футовъ выше, нежели на хребтахъ южной Сибири [5]).

Какъ въ Сибири, такъ и на нѣкоторыхъ частяхъ Альповъ, напр. на центральныхъ Альпахъ отъ Валлиса до Штейермарка [6]), кедръ на крайнемъ предѣлѣ распространенія хвойныхъ растеній выдвигается дальше всѣхъ деревъ; на Гримзелѣ, по словамъ Мартинса, онъ простирается еще на 150′ выше березы.

Но существенная разница въ произрастаніи кедра на южно-сибирскихъ и средне-европейскихъ горахъ заключается, какъ мнѣ кажется, въ томъ, что на Альпахъ дерево это вообще какъ-то плохо растетъ ниже 4000′ вышины. [7]).

При сравненіи вертикальнаго предѣла распространенія кедра съ полярнымъ его предѣломъ оказывается большое различіе, потому что полярный предѣлъ распространенія кедра въ Европейской Россіи и на Оби вообще, какъ мы видѣли, градуса на $1\frac{1}{2}$ или на

[1]) По словамъ Радде (l. c. p. 36) кедръ преобладаетъ уже у рудниковъ Алибера.

[2]) Радде (l. c. p. 577) на высотахъ, окружающихъ долину Логаръ, видѣлъ, что кедръ простирался выше лиственицы.

[3]) Gebler, Das Katunja-Gebirge въ Mém. p. Div. Savants, III. p. 516, 517. Ledebour, Flora Altaica и Reise etc. — Уже по словамъ Палласа (Reise II. p. 560), на Алтайскомъ хребтѣ преобладаетъ лиственица, тогда какъ на высшихъ хребтахъ, вслѣдствіе болотистаго свойства почвы, преобладалъ кедръ.

[4]) У подошвы Дахштейнъ-Глетчера въ Залцкаммергутѣ я нашелъ, что кедры въ долинѣ р. Таубенкаръ на высотѣ 6000′ уже совершенно изнемогали. Но и пониже крайняго предѣла ихъ распространенія они достигали лишь 20—25′ вышины, при $1\frac{1}{2}'$ въ поперечникѣ; притомъ онѣ были очень долговязы, и встрѣчались только изрѣдка, даже по одиночкѣ; часто попадались деревья или совершенно высохшія или съ сухими верхушками.

На Гримзлеѣ, по словамъ Мартинса (см. прим. 18-е), кедръ достигаетъ до высоты 6890 англ. футовъ, а по Молю въ Церматтенѣ простирается до 7000′, въ Энгадинѣ (Чуди) доходитъ до 7280′, въ южной же Швейцаріи только до 6500′.

[5]) У рѣчки Конунной на восточномъ скатѣ Алданскаго хребта кедръ уже является довольно значительными рощами.

[6]) Schlagintweit, Untersuchungen über d. phys. Geogr. d. Alpen. 1840, p. 514. Ср. также мои наблюденія въ Зальцкаммергутѣ примѣч. 4-е).

[7]) Tschudi, Die Alpenwelt, p. 244.

2 не достигаетъ полярнаго предѣла лиственицы, слѣдовательно и предѣла древесной растительности. Это разстояніе увеличивается по мѣрѣ удаленія на востокъ, такъ что въ рѣчныхъ областяхъ Енисея и Лены оно возрастаетъ до 4 градусовъ широты.

Сибирская Пихта.

На горахъ Прибайкалья (Баунтъ, Сохондо, Байкальскій хребетъ, сѣверная окраина Саянскаго хребта [1]), и притомъ только на нихъ однихъ, сибирская пихта является вмѣстѣ съ кедромъ у вертикальнаго предѣла лѣсной растительности. Но припоминая, что она не встрѣчалась мнѣ ни вдоль всего верховья Амура ни въ Дауріи, я долженъ предположить, что предѣлъ распространенія ея въ долинахъ этой горной страны начинается также лишь на вышинѣ тысячъ двухъ футовъ надъ моремъ.

Совпаденія вертикальныхъ предѣловъ распространенія пихты и кедра мы не находимъ ни на Алданѣ, ни на Алтаѣ. Правда, что на Алданскомъ хребтѣ пихта слѣдовала далеко за лиственицей, но при всемъ томъ она прекращалась ниже ея футовъ на 500 [2]). На Алтаѣ, по словамъ Ледебура, она простирается до такой-же вышины, какъ и ель, и нѣсколько выше березы.

Въ южной части Урала, подъ $54^1/_2{}^\circ$ с. ш., пихта, по показаніямъ Лессинга, также простирается на 150′ выше березы.

На Альпахъ Европейская бѣлая ель, замѣняющая тамъ Сибирскую пихту, среднимъ числомъ заходитъ немного выше предѣла распространенія березы, а именно простирается до 6000′ [3]). Эта высота и вертикальный предѣлъ распространенія бѣлой ели на Пиренеяхъ, который превышаетъ вертикальный предѣлъ березы на 1500′, служатъ переходомъ къ произрастанію Сибирской пихты на Прибайкальскихъ горахъ.

Сибирская пихта на Саянскомъ хребтѣ (на 8000′) возвышается надъ моремъ на 1000′ выше Европейской бѣлой ели. Эта разница между ними подкрѣпляется еще тѣмъ, что на Байкальскомъ хребтѣ (Хамаръ-Дабанъ), гдѣ вертикальные предѣлы древесной растительности очень низки, пихта заходитъ почти такъ-же высоко (5700′), какъ на Альпахъ бѣлая ель.

Полярный предѣлъ Сибирской пихты остается нѣсколько позади полярнаго предѣла распространенія кедра, но идетъ паралельно съ нимъ до тѣхъ поръ, пока крайняя черта его на востокѣ подъ 61° широты расширяется къ Охотскому морю и проходитъ далѣе восточныхъ предѣловъ сосны.

---

[1]) Radde, l. c. p. 480, 132.

[2]) На Сохондѣ она доходитъ до высоты 6500′, на Байкальскомъ же хребтѣ только до 6000′. На сѣверномъ скатѣ Байкальскаго хребта она преобладаетъ столько-же, сколько и на сѣверной окраинѣ Саянскаго хребта. Ср. Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou, 1845, p. 31. Когда вы, идя съ сѣвера, наконецъ оставляете за собою длинные висячіе мхи кедровыхъ деревъ, укоренившихся также подъ глубочайшими мхами, то васъ на южномъ скатѣ пріятно поразитъ веселый видъ лиственныхъ деревъ, березъ, тополей и ивъ.

[3]) По словамъ Моля, въ сѣверной Швейцаріи до 5500′, въ южной до 5100′, но въ верхнемъ Энгадинѣ до 6100′, а въ нижнемъ до 6600′. На Пиренеяхъ бѣлая ель простирается, по показанію Массо, до 7923′.

Обыкновенная сибирская ель (*Picea obovata*).

На трахитовомъ конусѣ у мыса Уякона, на южномъ прибрежьи Охотскаго моря, ель находилась на предѣлѣ древесной растительности. Я приписалъ это свойству почвы.

На Байкальскомъ хребтѣ она, по наблюденіямъ Радде, доходитъ до высоты 5000′. При истокахъ Енисея она не въ состояніи слѣдовать за лиственицей [1]), а на Алтайскомъ хребтѣ верхній предѣлъ ея распространенія, по словамъ Ледебура, совпадаетъ съ предѣломъ пихты.

На Альпахъ Европейская ель, заступающая тамъ ея мѣсто, остается позади бѣлой ели на 500—1000′, а въ Пиренеяхъ на 1500′ [2]).

Полярный предѣлъ Сибирской ели является въ совершенно другомъ видѣ. Въ Европейской Россіи дерево это находится на предѣлѣ древесной растительности, на Енисеѣ оно еще идетъ въ ровень съ березой, но далѣе къ востоку быстро направляется къ югу, къ 64-му, 61-му и 58-му градусамъ широты. Подъ этимъ послѣднимъ градусомъ она въ Камчаткѣ достигаетъ своего полярнаго предѣла.

Сосна.

На Сибирскихъ горахъ сосна не простирается до такой высоты, какъ береза, а доходитъ на Прибайкальскомъ хребтѣ лишь до 3300′ [3]), такъ что на большей части Байкальскихъ горъ и на восточномъ Саянскомъ хребтѣ ея вовсе нѣтъ, потому что эти хребты лежатъ выше. И на Алданскомъ хребтѣ сосна простирается не многимъ выше 3500′ (ср. стр. 582).

Въ долинѣ рѣки Селенги, наОнонѣ и Аргуни, она далѣе всѣхъ деревъ заходитъ въ нагорную степь, которая впрочемъ также не выше 2300′ надъ морскимъ уровнемъ.

Какъ и на Байкалѣ, сосны не заходятъ даже въ нижнюю часть Катунскаго хребта Алтайскихъ горъ, въ которой березы растутъ еще довольно часто и успѣшно [4]).

На Кавказѣ сосна простирается почти до такой-же высоты, какъ береза, т. е. приблизительно до 6700 англ. футовъ. Зная, что она тамъ растетъ совершенно стройно и прямо (хотя и не бываетъ выше 25′), а на другихъ мѣстахъ того-же хребта, на болѣе значительныхъ высотахъ, ползетъ по землѣ криворослемъ [5]), мы смѣло можемъ сказать, что упомянутый фактъ не подлежитъ никакому сомнѣнію и не позволяетъ предполагать тутъ кустарную сосну (*Pin. pumilio*).

---

[1]) Radde, l. c. p. 118.

[2]) Въ сѣверной Швейцаріи она, по наблюденіямъ Гера (Heer), простирается кверху на 5000′, а на Пиренеяхъ, по словамъ Массô, на 6400′.

[3]) Радде (въ Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs von Baer und Helmersen, XXIII, p. 124) очень подробно описываетъ распространеніе сосны вокругъ Байкала.

[4]) Gebler, Mém. p. Divers Savants III, p. 516. Ср. также Сиб. Вѣстн. III, стр. 19, статью Спасскаго: Путешествіе на Тигирецкіе бѣлки.

[5]) Engelhardt und Parrot, Reise I, p. 219, II, p. 129.

Вертикальный предѣлъ распространенія сосны на Альпахъ, который до сихъ поръ обыкновенно среднимъ числомъ вычисляли въ 6000′ высоты [1]), недавно сильно подвергнутъ сомнѣнію знатокомъ дѣла, Швейцарскимъ ученымъ Кристомъ. Онъ говоритъ [2]), что въ Валлисѣ сосна прекращается уже на высотѣ 2500′, еще до появленія лиственицы, и утверждаетъ, что сосны, растущія на высотѣ 5000′—6000′, суть ничто иное, какъ кустарныя сосны (*Pin. pumilio*), которыя въ свою очередь прежде смѣшивались съ криворослями простой сосны, тогда какъ оба вида на горныхъ вершинахъ не находятся даже въ непрерывной связи.

Правда, что кустарная сосна (*Pin. pumilio*), и по росту и по степени вертикальнаго ея распространенія, можетъ считаться совершенно достойною соперницей сибирскаго кустарнаго кедра. На незначительныхъ горахъ, какъ напр. на хребтѣ Татра, кустарная сосна даже тянется полосою въ 2000′ надъ предѣломъ древесной растительности. Но тамъ на древесномъ предѣлѣ растетъ простая древесная сосна [3]).

Полярный предѣлъ распространенія сосны въ Сибири совершенно противурѣчитъ положенію вертикальнаго ея предѣла. Первый въ западной Сибири и на Оби, хотя и совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ распространенія кедра, но уже на Енисеѣ отстаетъ отъ него на $1^1/_2$ градуса широты. При всемъ томъ подъ 63° с. ш. предѣлъ распространенія сосны на востокѣ переходитъ за восточный предѣлъ кедра, а можетъ быть даже черезъ Алданскій хребетъ, и не ранѣе, какъ на лѣвомъ берегу Амура, на южной оконечности Буреинскаго хребта, опять сходится съ кедромъ.

Здѣсь мы считаемъ нелишнимъ напомнить о томъ, что сосна сѣверной Европы, на западѣ отъ Бѣлаго моря, выдвигается гораздо дальше кедра и участвуетъ въ образованіи предѣла древесной растительности, а на западныхъ берегахъ Скандинавскаго полуострова даже одна только изъ всѣхъ хвойныхъ деревъ держится на полярномъ предѣлѣ лѣсной растительности, какъ въ низменностяхъ, такъ и на возвышенностяхъ [4]).

Такъ какъ на дальнемъ сѣверѣ можжевельникъ является вѣрнымъ спутникомъ полярнаго предѣла березы и на Кавказѣ также выдерживаетъ съ нею всѣ невзгоды на высочайшихъ горныхъ вершинахъ, то я считаю необходимымъ замѣтить, что въ Гларусѣ,

---

[1]) По словамъ Моля въ сѣверной Швейцаріи до 5500′, а въ южной до 6000′.

Пониже Дахштейнъ-Глетчера, на который я всходилъ въ Зальцкаммергутѣ, сосна, вслѣдъ за криворослемъ, кедромъ и лиственицей, занимала четвертое мѣсто между древесными растеніями.

По словамъ Шоу (Archiv Skandinav. Beitr. 1850. II, p. 1), сосна въ Италіи распространена менѣе другихъ сѣверныхъ хвойныхъ деревъ, едва переходитъ на Аппенины и вообще не спускается ниже 2000′, но въ видѣ исключенія доходитъ и до 1000′ надъ морскимъ уровнемъ. На Этнѣ же простая сосна, кажется, простирается вверхъ дѣйствительно до высоты 6850′.

[2]) Въ Verhandlungen der Naturf. Gesellschaft zu Basel 1860, II, p. 67. — Точно также въ южномъ Тиролѣ (стр. 84, примѣч.) сосна доходитъ до 2000′—3000′ высоты.

На Этнѣ сосна, говорятъ, простирается выше бука на 200′.

[3]) Wickström, Jahresber., übers. von Beilschmied, 1837, p. 206.

[4]) Бухъ нашелъ, что подъ 68° с. ш., на границѣ Русской Лапландіи, сосна простиралась почти на 450′ выше ели. Близь полярнаго круга въ сѣверной Финляндіи я нашелъ, что на высотахъ Рукка-Вара сосна также все еще выдвигалась выше ели.

по словамъ Чуди, можжевельникъ, вмѣстѣ съ дубомъ, прекращается уже на высотѣ 3000′ слѣдовательно на 1500′ ниже предѣла распространенія березы.

Бѣлая береза.

Вертикальный предѣлъ ея на Прибайкальскихъ горахъ показанъ у Радде очень различно, но среднимъ числомъ находится на высотѣ 5700′ [1]) и колеблется между 3800′ (на Байкальскомъ хребтѣ, гдѣ она доходитъ выше 4800′) и 6258′ (на южной части Саянскаго хребта).

Во всякомъ случаѣ береза выдвигается тамъ вездѣ выше сосны, а отъ лиственицы отстаетъ по крайней мѣрѣ на 1000′.

На сѣверномъ скатѣ Саянскаго хребта она на нѣкоторомъ разстояніи слѣдуетъ за кедрами и бѣлыми елями, которыя тамъ растутъ на предѣлѣ древесной растительности.

На Алтаѣ береза остается позади бѣлой ели (пихты) [2]) и на столько-же выдвигается выше сосны, на сколько ее самое опережаетъ кедръ. Она достигаетъ тамъ такой-же высоты надъ морскимъ уровнемъ, какъ на Саянскомъ хребтѣ, т. е. до 6000′.

На Кавказѣ, въ особенно-благопріятныхъ мѣстностяхъ, береза простирается болѣе 1000′ выше [3]), чѣмъ на Саянскомъ хребтѣ, появляясь на высотѣ 5500′ и простираясь за 7500 англ. футовъ. При этомъ мы должны вспомнить, что Кавказъ лежитъ почти 10 градусами широты южнѣе Саянскаго хребта, и что на Гималаѣ береза, хотя и въ видѣ кустовъ, доходитъ до высоты 14000′.

Абсолютный предѣлъ вертикальнаго распространенія березы на Альпахъ (6000′) [4]) вполнѣ сходенъ съ абсолютнымъ предѣломъ ея на Саянскомъ хребтѣ.

---

[1]) Radde l. c. p. 471, 122. У рудниковъ Алибера она доходитъ до высоты 5300 англ. футовъ, а на Сохондѣ до 5217′.

[2]) Gebler, Mém. p. Div. Savants III, p. 516.

[3]) Энгельгардтъ и Парротъ (Reise I, 1815, p. 219; II, p. 126) упоминаютъ, какъ о замѣчательномъ явленіи, о березовой рощѣ въ 3/4 версты въ окружности при верховьяхъ Терека; тамъ, на высотѣ 6700 англ. футовъ деревья были стройны, полнорослы и вышиною въ 25′ тогда какъ въ прочихъ частяхъ Кавказа на такой высотѣ встрѣчаются лишь кустообразныя березы, которыя рядомъ съ можжевельникомъ покрываютъ горные хребты въ видѣ низкаго, фута въ 3 вышиною, кустарника, стелющагося по землѣ. На высотѣ 7150 англ. футовъ они на другомъ мѣстѣ видѣли березы съ длинными, шедшими вкривь и вкось, стволами.

М. Вагнеръ (Griesebach, Jahresber. 1842, p. 40) подтвердилъ правильность показаннаго Парротомъ предѣла древесной растительности на Араратѣ, и въ особенности предѣла березы, простирающагося до 7800′.

Судя по послѣднимъ указаніямъ акад. Рупрехта (Mél. biol. de l'Acad. de St. Pétersb. IV, p. 28, 137), намъ придется предѣлъ древесной растительности на Кавказѣ отнести еще выше. Разумѣетъ-ли онъ березу, или другія древесныя породы, которыя, по его словамъ, въ нѣкоторыхъ укрытыхъ мѣстностяхъ простираются до высоты 9000′? а именно на сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ склонахъ, гдѣ на Кавказѣ деревья выдвигаются выше, нежели на южной сторонѣ.

[4]) По словамъ Шоу (Hornschuch, Archiv Skand. Beitr. 1850, II, p. 378), она часто встрѣчается на южной сторонѣ Альповъ, и область ея растительности простирается отъ 3000′ до 6000′ гдѣ она уже превращается въ кустарникъ. На Пиренейскомъ полуостровѣ она попадается только на горахъ.

Моль (Griesebach, Jahresber. 1843, p. 24) говоритъ, что береза въ Энгадинѣ простирается до высоты 5000′ а въ долинѣ Альбигуи до 6000′. Въ Валлисѣ береза уже прекращается на высотѣ 4500′ и при всемъ томъ является тамъ уже криворослой (Christ, Verhandl. der Naturf. Gesell. zu Basel 1860. II, p. 67). На Пиренеяхъ береза, по словамъ Массо (ibid. стр. 26), достигаетъ до высоты 6500 англ. футовъ.

Въ отношеніи полярнаго предѣла своего распространенія береза ближе всего подходитъ къ лиственицѣ; полярные предѣлы той и другой совпадаютъ къ западу отъ Оби; на востокъ отъ Енисея береза остается позади березы на 1 и никакъ не болѣе, какъ на 2 градуса широты. Тѣмъ не менѣе береза, которая къ западу выдвигается дальше лиственицы, на востокѣ простирается столь-же далеко, какъ лиственица, и даже дальше ея.

Бальзамическій тополь, рябина и бѣлая ольха простираются кверху выше вертикальнаго предѣла березы, а на Саянскомъ хребтѣ [1]) доходятъ даже почти до предѣла древесной растительности (6900′).

На Альпахъ рябина и бѣлая олха не доходятъ до вертикальнаго предѣла березы на 500—700′.

Осина на Прибайкальскихъ горахъ почти достигаетъ вертикальнаго предѣла березы (5300′).

Черемха вѣроятно только немного остается позади ея [2]).

Произрастаніе этихъ лиственныхъ деревъ на горахъ довольно сходно съ распространеніемъ ихъ на полярномъ предѣлѣ. Въ сѣверной Европѣ они вовсе не остаются позади березы, а въ Сибири отстаютъ за нею только на одинъ градусъ широты (къ западу менѣе, къ востоку болѣе).

Въ свойственной дальнему сѣверу ольхѣ (*Alnus fruticosa*) нельзя не признать совершенно достойной соперницы Альпійской *Alnus viridis*, которая, какъ извѣстно, встрѣчается только на Альпахъ, и растетъ на высотѣ 5000—7000′.

Въ заключеніе мы еще бросимъ взглядъ на нѣкоторыя деревья, которыя едва рѣшаются показываться на предѣлахъ Сибири или Россіи, а между тѣмъ на Альпахъ являются рядомъ съ такими древесными породами, которыя очень распространены въ Сибири. Мы разумѣемъ дубъ, орѣшникъ и букъ.

Дубъ на Альпахъ достигаетъ до высоты 3000′ и никакъ не болѣе 3500′ [3]).

Орѣшникъ, полярный предѣлъ котораго въ Европейской Россіи почти неразлученъ съ полярнымъ предѣломъ дуба, растетъ на Альпахъ выше дуба, а именно на Гримзелѣ (средняя высота 3477 англ. фут.) простирается выше его болѣе, чѣмъ на 800′ [4]).

Слѣдовательно на горахъ средней Европы орѣшникъ выбралъ себѣ уже другаго спутника.

---

[1]) Radde, loc. cit. p. 128, 129. 130. Рябина и ольха на Байкальскомъ хребтѣ (Хамаръ-Дабанъ) растутъ приблизительно на высотѣ 5000′, на Нуку-Дабанѣ Саянскаго хребта на высотѣ 6847′, въ видѣ кустарника вышиною въ 4′ или 5′; рябина становится безплоднымъ кустарникомъ.

[2]) На Байкальскомъ хребтѣ она простирается до высоты 4723′.

[3]) По словамъ Шоу: на Монте Бадо и Монте Дженерозо до 3000′; на Монъ-Сени 3500′; на Аппенинахъ 3400′; на Этнѣ до 5000′. — По показаніямъ Мартинса, на Гримзелѣ 2625′. — На Пиренеяхъ 5400′. Въ Тюрингенскомъ лѣсу и Силезіи дубъ простирается до высоты 3500′.

[4]) По показанію Мартинса. По словамъ Массо, орѣшникъ и на Пиренеяхъ достигаетъ одинаковаго вертикальнаго предѣла съ букомъ, т. е. доходитъ до высоты 5325 англ. футовъ. На Гримзелѣ онъ, кажется, даже оставляетъ за собою букъ на сотни двѣ футовъ.

Букъ на Альпахъ достигаетъ до высоты болѣе 3500', а на итальянскихъ Альпахъ даже до 5500' [1]).

Тѣмъ не менѣе дубъ и букъ на полярныхъ предѣлахъ своего распространенія растутъ въ противуположномъ порядкѣ, а именно слѣдующимъ образомъ, подвигаясь съ запада на востокъ:

	Въ Норвегіи	Въ Швеціи	На восточ. берегу Балтійскаго моря.
Дубъ подъ	63°	60½°	60°
Букъ подъ	60°	58°	55° [2]).

Примемъ это послѣднее замѣчаніе за исходную точку и обратимъ вниманіе на одно обстоятельство, которое уже со времени разысканій Буха составляетъ трудную задачу для изслѣдователя географіи растеній; оно заключается въ томъ, что полярные предѣлы распространенія различныхъ деревъ не согласуются съ вертикальными ихъ предѣлами. Далекое распространеніе сосенъ къ полюсу у мѣстечка Альтена въ особенности казалось поразительнымъ, такъ какъ въ сѣверной Швейцаріи дубы, въ сравненіи съ другими деревьями, доходятъ до наименьшей высоты, а за дубами непосредственно слѣдуютъ сосны, которыя на полярныхъ предѣлахъ въ Скандинавіи, за исключеніемъ однихъ только березъ, наиболѣе выдвигаются впередъ. Въ сѣверной Швейцаріи сосна остается еще позади фруктовыхъ деревъ, а послѣднія не доходятъ до такой высоты, до которой достигаетъ букъ, полярный предѣлъ котораго опять въ свою очередь въ Скандинавіи, какъ мы видѣли, остается позади предѣла дуба.

Впрочемъ и въ Швейцаріи встрѣчаются мѣстности, гдѣ, какъ напр. на Гримзелѣ, замѣтно нѣкоторое сходство съ скандинавскою древесною растительностью, хотя дубъ и букъ все еще находятся другъ къ другу въ обратномъ отношеніи, но все таки полярные предѣлы ихъ значительно приблизились другъ къ другу.

Нарастаніе древесины и срокъ существованія Сибирскихъ деревъ.

Мнѣ уже неоднократно приводилось говоритъ о томъ разочарованіи, которое я испытывалъ каждый разъ, когда, въ ожиданіи встрѣтить первобытные лѣса, оставлялъ въ сторонѣ проѣзжія Сибирскія дороги и надѣялся, что мнѣ наконецъ удастся испытать то

---

[1]) На Гримзелѣ, по словамъ Мартинса, только до 3231', но все таки на 600' выше дуба. По наблюденіямъ Чуди, букъ въ Гларусѣ простирается до высоты 4250', гдѣ вмѣстѣ съ нимъ, говорятъ, достигаютъ своего крайняго вертикальнаго предѣла липа, вязъ. ясенъ и осокорь. У Шоу показано, что область распространенія бука на итальянскихъ Альпахъ простирается между 2000' и 5000'. мѣстами даже до 5500', какъ напр. на Аппенинахъ гдѣ онъ начинаетъ мельчать и стлаться по землѣ. Въ Сибири букъ достигаетъ до высоты 6000', а на Этнѣ даже до 6650'; на Пиренеяхъ, по словамъ Массо. до 5325'; на Кавказѣ же только до 2700'.

[2]) Между Эльбингомъ и Кенигсбергомъ.

чарующее впечатлѣніе, которое рисуетъ себѣ наше воображеніе при мысли объ исполинскихъ свидѣтеляхъ минувшихъ вѣковъ и тысячелѣтій, о тѣхъ мощныхъ великанахъ первобытнаго лѣса, которые съ невозмутимымъ спокойствіемъ стряхаютъ со старческихъ головъ своихъ разражающіяся на нихъ бури и непогоды.

Но мнѣ позволятъ быть справедливымъ къ самому себѣ и замѣтить, что я конечно не ждалъ найти въ Сибири ни исполиновъ такого разбора, какъ мамутовое дерево (*Sequoia Wellingtonia*), которое, будучи само по себѣ великаномъ между другими исполинами, достигаетъ 31′ въ поперечникѣ и 363′ вышины [1]), ни такихъ дубовъ, которые, по измѣренію капитана Бельчера, даже при 60′ вышины были не тонѣе 18′ въ обхватѣ. Эти деревья растутъ въ верхней Калифорніи подъ южно-европейскими широтами. Но я живо припоминалъ себѣ донесенія Бонгара и Постельса о деревьяхъ на сѣверо-западныхъ берегахъ сѣверной Америки подъ 60° с. ш. и о деревьяхъ безплоднаго острова Ситхи, на которомъ не удается разведеніе хлѣба и даже ячменя. Подъ тою-же сѣверною широтою, подъ которою я на Енисеѣ углубился въ чащу Сибирскихъ лѣсовъ, подъ 58° с. ш., хвойныя деревья, которыя до того близко подходятъ къ сибирскимъ, что видовыя отличія ихъ могутъ быть замѣчены лишь спеціалистомъ, на Ситхѣ достигаютъ 160′ вышины и отъ 7′ до 10′ въ поперечникѣ. Я имѣлъ также право вспомнить о встрѣчающихся мѣстами исполинскихъ остаткахъ давно минувшихъ вѣковъ, о дубахъ и липахъ средней Европы, получившихъ всеобщую извѣстность; я имѣлъ право въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири встрѣтить по крайней мѣрѣ тоже, чѣмъ мнѣ нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ удалось насладиться во время странствованій моихъ съ Рацебургомъ, въ видахъ изученія лѣснаго хозяйства, среди прекрасныхъ старинныхъ лѣсовъ въ горахъ средней Германіи.

Первыя путевыя донесенія мои Академіи показываютъ, какъ жестоко я разочаровался въ своихъ ожиданіяхъ. Начиная отъ Енисейска къ сѣверу, вы по глазомѣрному исчисленію, къ которому примѣнились напр. въ Лифляндіи, непремѣнно скажете, что сибирскимъ лѣсамъ вообще едва-ли болѣе полувѣка, но никакъ не дадите имъ цѣлаго столѣтія. Эта мнимая моложавость лѣса даже усиливается, чѣмъ далѣе вы подвигаетесь къ сѣверу — пока вамъ наконецъ представляется случай вглядѣться въ деревья поближе и вы по висящимъ на нихъ длиннымъ бородамъ черновато-сѣрыхъ мховъ и лишайниковъ убѣж-

[1]) Для сравненія степени нарастанія этой исполинской Sequoia съ тѣми данными, которыя нами будутъ сообщены ниже, я считаю нелишнимъ привести здѣсь нѣкоторыя свѣдѣнія изъ донесенія Земана, помѣщеннаго въ «Annals and Magazine of Natur. History,» 1859, III, p. 169.

Упомянутое дерево при 100′ вышины имѣло еще 15′ въ поперечникѣ. Гигантской величиной своей оно впрочемъ было болѣе обязано своему быстрому росту, нежели своимъ лѣтамъ, которыя далеко не соотвѣтствовали оцѣнкѣ: на діаметрѣ въ $11^1/_4$ футовъ насчитывали только 1120 годичныхъ колецъ.

При исчисленіи годичныхъ колецъ оказалось слѣдующее:

первая	сотня	колецъ	занимала	17,5	дюм. шир.	діаметра.
вторая	«	«	«	14	«	«
третья	«	«	«	12,5	«	«
четвертая	«	«	«	13	«	«
пятая	«	«	«	16,25	«	«
шестая	«	«	«	8,75	«	«
седьмая	«	«	«	7,75	«	«
восьмая	«	«	«	11	«	«
девятая	«	«	«	10	«	«
десятая	«	«	«	11,25	«	«
и прочія 20 год. колецъ болѣе				1	«	«
				134 дюйм. = $11^1/_6$ ф. ш. д.		

даетесь, что передъ вами давно уже стоятъ хилые старцы древеснаго мiра. Нѣкоторые, кое-гдѣ стоявшiе здоровые и сильные стволы, которые попадались мнѣ къ югу отъ Енисейска и размѣры коихъ мною сообщены были выше (стр. 558), показывали мнѣ только еще яснѣе, какъ суровый, непостоянный климатъ враждебно противодѣйствуетъ процессу древесной растительности въ Сибири, еще прежде нежели достигаешь 60° с. ш.

Къ этому непосредственно-вредному влiянiю температуры воздуха присоединяется еще весьма неблагопрiятное дѣйствiе ледяной почвы, которая покрываетъ сѣверо-востокъ Сибири и на крайнемъ востокѣ даже простирается далеко на югъ до Амурскаго края, Но и внѣ предѣловъ ледяной почвы, при самыхъ благопрiятныхъ условiяхъ, въ южной Сибири тамошнiя древесныя породы не достигаютъ не только особенной величины, но даже и той, которой достигаютъ въ Европѣ тѣже породы или представительницы ихъ.

Самое толстое дерево, которое мнѣ удалось видѣть въ южной Сибири, былъ тополь въ 6 футовъ въ поперечникѣ [1]). За тѣмъ изъ Сибирскихъ деревьевъ достигали наибольшей толщины лиственицы (около $4^1/_2$'), потомъ уже сосны и наконецъ сибирскiя ели. Что наиболѣе сильныя деревья составляли лишь исключенiя изъ общаго правила, и должны были считаться тысячелѣтними Несторами, это доказывало небольшое ихъ число, потому что изъ всѣхъ деревьевъ, которыя по-видимому достигли уже полнаго роста, по крайней мѣрѣ $^{99}/_{100}$, даже на благопрiятныхъ мѣстностяхъ юго-восточной Сибири, были не толще 1 или $^3/_4$ фута.

Окончательно разочаровавшись въ ростѣ деревъ первобытнаго лѣса въ долинѣ Енисея, къ сѣверу отъ 60° широты, я возложилъ всю свою надежду на юго-востокъ Сибири. Но и тутъ не сбылись мои ожиданiя и дневникъ мой наполненъ жалобами на это обстоятельство. Уже потомъ, въ теченiе дальнѣйшаго моего путешествiя, я убѣдился, что въ Сибири соединяются всѣ возможныя препятствiя, вредящiя процессу древесной растительности, такъ что тамъ деревья не могутъ доростать ни до той величины, ни до тѣхъ лѣтъ, которыхъ они достигаютъ въ Европѣ. Разсмотримъ этотъ предметъ подробнѣе.

Во-первыхъ должно замѣтить, что въ необозримыхъ лѣсныхъ пустыняхъ Сибири мы очень часто совсѣмъ не находимъ первобытныхъ лѣсовъ, потому что лѣсные пожары издавна свирѣпствовали и свирѣпствуютъ въ нихъ въ огромнѣйшихъ размѣрахъ; притомъ пожары эти повторяются слишкомъ часто. Гдѣ этого не было, тамъ мы въ сибирскихъ пустыняхъ конечно встрѣчаемъ вѣроятно тысячелѣтнiя первобытныя лѣса, но тѣмъ не менѣе не находимъ тысячелѣтнихъ деревъ. Тамошнiя деревья никогда не достигаютъ такихъ лѣтъ, развѣ только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ, подъ самыми южными широтами Сибири. Даже въ южной Сибири два или три столѣтiя составляютъ, кажется, самый крайнiй срокъ, котораго деревья достигаютъ среднимъ числомъ лишь при наиболѣе благопрiятныхъ условiяхъ. Среднiй же жизненный срокъ деревъ цѣлаго сибирскаго бревенчака я долженъ убавить еще значительно болѣе. Чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу,

---

[1]) Въ долинѣ рѣки Керби, впадающей въ Немиленъ, приблизительно подъ $52^1/_2$° с. ш.

тѣмъ короче становится срокъ существованія деревъ, такъ что около предѣла лѣсной растительности онъ сокращается еще на $^1/_4$—$^1/_3$, какъ это показываютъ смѣренные мною древнѣйшіе стволы близь предѣла лѣсной растительности на Боганидѣ (см. табл. къ стр. 601, № 7 и 8). Это безспорно были цари тамошняго лѣса, а между тѣмъ они не достигали 40′ вышины, при толщинѣ 8″ и $10^1/_2$″ въ поперечникѣ, и уже носили на себѣ всѣ признаки начавшагося одряхлѣнія, не смотря на то, что самому старшему изъ нихъ было не больше 217 лѣтъ. На самомъ предѣлѣ древесной растительности приземисттый криворосль, описанный на стр. 570 и стр. 601, примѣч. 2-е, № 1, былъ еще дряхлѣе, не смотря на то, что ему было не болѣе полутораста лѣтъ; онъ отчасти высохъ, а внутри былъ пустъ, хотя былъ не толще 2″. Слѣдовательно и тамъ подтверждается старинное правило, что дерево растетъ до тѣхъ поръ, пока оно еще живетъ; но если принять въ соображеніе, какъ сильно тамъ растительность дерева замедляется, и какъ срокъ существованія его сокращается, то второе основное правило нашихъ лучшихъ изслѣдователей «что существованіе дерева не ограничивается опредѣленнымъ срокомъ, а прекращается вслѣдствіе какихъ-нибудь случайныхъ губительныхъ условій» — становится ѣдкою насмѣшкой.

Къ сожалѣнію у меня затерялось значительное собраніе стволовыхъ разрѣзовъ, которое я велѣлъ заготовить во время моего путешествія. Цѣль моя при этомъ была слѣдующая. Посредствомъ исчисленія годичныхъ колецъ у цѣлаго ряда деревъ, срубленныхъ на Енисеѣ подъ разными, все болѣе и болѣе сѣверными широтами, мнѣ хотѣлось показать, какъ по мѣрѣ удаленія деревъ къ сѣверу, постененно уменьшается нарастаніе древесины. Полагаю, что подобный выводъ былъ бы весьма убѣдителенъ [1]). При всемъ томъ я ниже [2]) привожу нѣсколько меньшее число стволовыхъ разрѣзовъ и счетъ годичныхъ колецъ на нихъ, надѣясь, что ближайшее разсмотрѣніе ихъ не совсѣмъ останется безъ пользы. Стволовыя пластинки мои, какъ оказывается, вовсе не очень экцентричны и если А.

[1]) Для западной Европы это уменьшеніе доказано Мартинсомъ (Mémoires couronnés par l'Acad. Royale de Bruxelles, XV, I, 1841), который нашелъ, что оно довольно пропорціально числамъ изотерическихъ температуръ на тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ растутъ сосны.

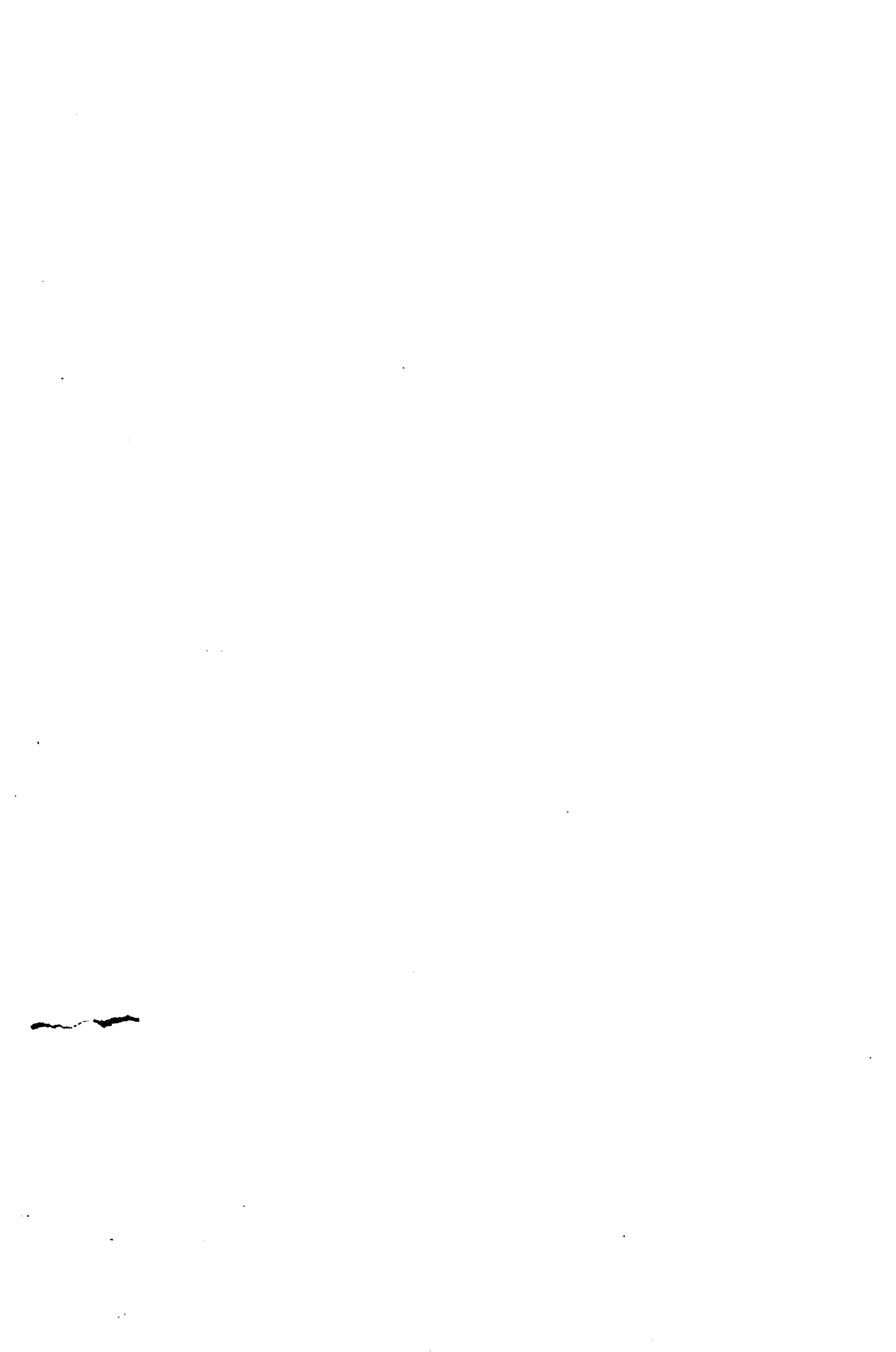
[2]) Число годичныхъ колецъ я опредѣлялъ такимъ образомъ, что на поперечномъ разрѣзѣ ствола, спиленномъ на высотѣ не болѣе $1^1/_2$′ отъ земли, начиналъ считать ихъ съ середины. На томъ изъ идущихъ къ корѣ радіусовъ, на которомъ яснѣе всего видны были годичныя кольца, и по направленію котораго стволъ приблизительно достигалъ своей средней толщины, я отмѣчалъ сантиметры и за тѣмъ отсчитывалъ, по скольку годичныхъ колецъ приходилось на первый, на второй, на третій и т. д. сантиметры.

Если годичныя кольца не совсѣмъ ясно отдѣляются одно отъ другаго, то нужно прибѣгать къ различнымъ способамъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже необходимо пользоваться тѣмъ, что промежутокъ, заключающійся между двумя ясно-видными годичными кольцами, иногда нѣсколько больше расширяется въ одну сторону стволоваго разрѣза и тамъ позволяетъ ясно сосчитать всѣ годичныя кольца, изъ которыхъ онъ состоитъ, тогда какъ въ остальныхъ мѣстахъ они сливаются между собою. Такъ какъ исчисленіе годичныхъ колецъ на хилыхъ деревьяхъ иногда сопряжено съ большими затрудненіями, то я считаю нелишнимъ замѣтить, что въ такихъ случаяхъ, когда вы уже совершенно отчаяваетесь въ возможности сосчитать кольца, не рѣдко полезно выдолбить желобокъ на сколько возможно острымъ долотомъ. Иногда я пользовался отраженіемъ свѣта, или пропитывалъ поперечный разрѣзъ какою-нибубь жидкостью, окрашивалъ, полировалъ его, или покрывалъ его олифою.

Къ исчисленію годичныхъ колецъ на сибирскихъ деревьяхъ, которое въ видахъ большей наглядности представлено мною ниже въ таблицахъ, я присоединилъ еще, для сравненія, исчисленіе колецъ на нѣкоторыхъ другихъ деревьяхъ.

Таблица къ стр. 601.

№	Древесная порода.	Примѣчаніе.	Мѣсто находки.	Сѣверная широта.	Число сантиметровъ, считая отъ центра годичныхъ колецъ къ корѣ.																																			Толщина самого широкаго годичнаго кольца въ миллим.	Поперечникъ ствола въ англ. дюймахъ.	Число годичныхъ колецъ и лѣтъ, приходившихся на дерево.
					I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.	XXI.	XXII.	XXIII.	XXIV.	XXV.	XXVI.	XXVII.	XXVIII.	XXIX.	XXX.	XXXI.	XXXII.	XXXIII.	XXXIV.	XXXV.			
					Число годичныхъ колецъ, приходившихся на каждый сантиметръ																																					
3.	Lar. dahurica	Ноевщина; молодой стволъ (subfoss).	Рѣка Новая	72⅓°	13	15	9	9	на 6 милл. 8																															2	3,6	54
4.	»	Ноевщина; часть окружности стараго ствола, изгибъ которой позволяетъ предположить поперечникъ въ 3'.	»	»	Весь кусокъ былъ не толще 2 сантиметровъ и на каждый сантиметръ приходилось 16 годич. колецъ.																																			1,2	вѣроятно 3 фута.	среднимъ числомъ въ 40 лѣтъ утолстился едва на 1 дюймъ.
5.	»	Съ предѣла лѣсной растительности.	Рѣка Боганида.	71°	27	34	на послѣдн 5 мил. 31																																		2	92
6.	»		»	70¾°	49	41	32	послѣд. 4,5 м. 18																																1,8	2,7	140
7.	»	20-ти лѣтнимъ деревомъ онъ вѣроятно сильно сдавленъ былъ другими деревьями.	»	70½°	17	51	14	14	10	15	17	21	20	33	посл. 3 милл. 5																									1,9	8,1	217
8.	»	Необыкновенно исполинскій стволъ этого лѣса.	»	»	13	14	13	18	21	21	16	12	11	12	9	15	12	посл. 2,6 м. 5																						1,5	10,4	203
9.	Lar. sibirica	Выросла на скатѣ въ густой чащѣ.	Туруханскъ	66°	39	39	51	24	посл. 2,1 м. 13																															0.9	3,3	166
10.	»		»	»	18	13	9																																		2,3	40
11.	Lar. dahurica	Дерево въ 59' выш. Послѣ 20-ти лѣтняго слабаго роста началось болѣе сильное нарастаніе древесины.	Между Амгинскомъ и Алданомъ.	60°	на внутреннюю половину радіуса (8,2 сантим.) стволоваго разрѣза приходилось 70½, на внѣшнюю половину лишь 42½ годич. кольца.																																			4	13	113
12.	»	48' выш. Послѣ 13-ти лѣтн. слабаго роста началось болѣе сильное нарастаніе древесины.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(5,3)	»	»	»	»	»	»	»	»	50½	»	»	»	»	»	»	22½	»	»	»									5	8,7	73
13.	»	45' выш. Послѣ 10-ти лѣтн. слабаго роста началось болѣе сильное нарастаніе древесины.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(3,8)	»	»	»	»	»	»	»	»	41	»	»	»	»	»	»	26	»	»	»									4,2	6,1	67
14.	»	32' выш. На 11-мъ году началось болѣе сильное нарастаніе древесины.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(2,8)	»	»	»	»	»	»	»	»	32½	»	»	»	»	»	»	15½	»	»	»									2,4	4,4	48
15.	»	19' выш. На 20-мъ году началось лишь болѣе сильное нарастаніе древесины.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	(1,5)	»	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»									3,1	2,3	44
16.	Abies sibirica (Pichta)		Туруханскъ	66°	10	9	14	12	16	16																															4,8	77
17.	»		»	»	9	13	11	посл. 5 мил. 6																																	2,8	39
18.	Picea obovata.		»	»	11	12	12	посл. 5 мил. 7																																	2,8	42
19.	Picea vulgaris	Криворосль на вершинѣ горнаго хребта. Выш. въ 4', изъ которыхъ 2' приходилось на густую шаровидную макушку.	Финляндія; горный хребетъ Рукка-Воара.	66¼°	65	39	32																																		2,3	136
20.	Pin. sylvestris	Пострадавшій отъ высоты надъ морскимъ уровнемъ криворослый стволъ въ 9' выш., возвышавшійся надъ землею лишь на 4'.	»	»	28	20	27	посл. 5 мил. 18																																	2,8	93
21.	»		Финляндія, на р. Кусамо, не высоко надъ морскимъ уровнемъ.	66°	10	11	17	24	40																																4	102
22.	»		»	»	17	14	16	25																																	3,1	72
23.	»		»	»	10	12	15	19	27	39	52	посл. 2 мил. 8																													5,6	182
24.	»		Финляндія, сѣв. берегъ Ладожскаго озера.	61¾°	5	3	3½	2½	3	3½	3½	4	4½	6½	6	7	8½	9	8½	10	10	12	11	11	13	16	16	19	18	21	19	18	20	16	19	24	23	20	19		27,6	413
25.	»	Рудное дерево.	»	»	16	14	15	15	14	13	17	20	12	15	17	16	посл. 4 мил. 7																								10	191
26.	»	»	»	»	5	6	6	8	8½	10	10½	9	6	7	9	10½	12	12	13	13½	11																				13,2	157
27.	»	»	»	»	12	10	9½	10	10	9	9½	8	8	7	9	11	14	11	10																						11.8	148
28.	»	Мэндное дерево.	»	»	6	4	3	3	4½	3½	3	2½	3	3½	4½	4	7	5	8	6																					12,6	70½
29.	»	На мшистомъ болотѣ, Корни дерева не доходятъ до подпочвы.	С. Петербургъ.	60°	13	5	17	33	посл. 3 мил. 13																															2,1	3,4	81
30.	»	»	»	»	11	посл. 2 мил. 13																																			0,9	24
31.	»	»	»	»	25	посл. 5 мил. 15																																			1,2	40
32.	«	Выкопано изъ подъ моха на глубинѣ 3'.	»	»	19	28	посл. 5 мил. 6																																		2,0	53
33.	»	Выкопано изъ подъ моха на глубинѣ 8'.	»	»	11	8	6	посл. 1,5 м. 2																																	2,5	27
34.	»	На мшистомъ болотѣ (моховикѣ).	Эстляндія	59¼°	на первые 2 миллим. приходилось 9 годичныхъ колецъ. » слѣд. 2 » » 8 » » » » 2 » » 8 » » » » 2 » » 8 » »																																				0,6	33
35.	»	»	»	»	на первые 2 миллим. приходилось 8 годичныхъ колецъ. » слѣд. 2 » » 12 » » » » 2 » » 21 » »																																				0,5	41
36.	»	»	»	»	на первые 2 миллим. приходилось 10 годичныхъ колецъ. » слѣд. 2 » » 13 » » » » 2 » » 9 » »																																				0,4	32
37.	»	»	»	»	на оба миллим. радіуса приходилось 21 годичн. кольцо.																																				0,1	21
38.	»	»	»	»	на первые 2 миллим. приходилось 6 годичныхъ колецъ. » слѣд. 2 » » 11 » »																																				0,3	17
39.	»	На наносной почвѣ, сильно перемѣшанной съ известковыми валунами и мергелемъ.	Лифляндія	58¾°	6	5	3½	3	3½	3	2½	2½	3	3	3½	2½	4	1½	3	5	4½	6	3½	3	5	5	7	8½												9	18,9	97
40.	»	На водянистой глиняной почвѣ.	»	58°	8	8	7	4	9½	12	18	19	9	10	13	19	20	21	17	27																					12,6	221
41.	»	На плоскости возвышеннаго моховика стволъ длиною въ 8' выш. но въ косомъ направленіи и потому лишь въ 4½' вышины.	»	»	8	11	посл. 7 мил. 10	трудно отличить; губчатый стволъ.																																	2,1	29
42.	»	Въ 6½' длины и 3¾' вышины.	»	»	9	5																																			1,6	14
43.	»	Вертикально, въ 3' выш.	»	»	28	посл. 6 мил. 17																																			1,3	45
44.	»	Въ 2' вышины.	»	»	23																																				0,4	23
54.	Juniper. commun.		Верхотурье.	59°	14	8	12	11	17	24	36																														5,4	133



Шренкъ [1]) нашелъ, что южная сторона древесныхъ колецъ на сѣверныхъ деревьяхъ нѣсколько шире другихъ сторонъ (какъ 2 къ 3), то это вѣроятно относится только къ южнымъ окраинамъ лѣсовъ.

Сравнимъ сперва разрѣзы лиственицъ (№ 1 до 15). Подъ 60° с. ш. рѣдко можно найти дерево, у котораго самое толстое годичное кольцо имѣло бы менѣе 3 миллиметровъ; при благопріятныхъ условіяхъ оно достигаетъ 5 миллиметровъ и болѣе, тогда какъ подъ полярнымъ кругомъ и къ сѣверу отъ него (№ 1 до 9) ни одно годичное кольцо не доходитъ до 2 миллиметровъ [2]). См. прилож. таблицу.

Правда, что годичное кольцо Ноевщины № 3 имѣетъ въ ширину 2 миллиметра, но во-первыхъ геогностическія наслоенія заставляютъ предполагать, что дерево это сплавлено изъ-подъ болѣе южныхъ широтъ (ср. стр. 236 этой части), а во-вторыхъ дуга Ноевщины № 4, указывающая, что оно имѣло въ поперечникѣ 3 фута, свидѣтельствуетъ, что это дерево непремѣнно выросло подъ болѣе южными широтами. Ширина разрѣза годичныхъ колецъ Ноевщины могла бы намъ также служить дополнительнымъ и притомъ убѣдительнымъ свидѣтельствомъ, если бы № 8 не доказывалъ намъ, что и подъ $70\frac{1}{2}°$ с. ш., при особенно благопріятныхъ условіяхъ почвы, уже 15, и даже только 9 годичныхъ колецъ черезъ нарастаніе древесины могутъ утолстить радіусъ дерева на цѣлый сантиметръ. Это, конечно, совершенно исключительный случай, тогда какъ № 5 и 6 намъ показываютъ, что вблизи самого предѣла лѣсной растительности радіусъ дерева утолщается на 1 сантиметръ вслѣдствіе 30 и до 50 годичныхъ колецъ, а № 1 и 2 даже показы-

---

[1]) Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, II, 1854, p. 479.

[2]) Сначала я сообщу два первые нумера деревъ, изслѣдованныхъ мною, потому что они, вслѣдствіе чрезвычайно незначительнаго годичнаго прироста ихъ, должны быть исчисляемы по меньшему масштабу противъ того, который принятъ въ таблицѣ, и притомъ во всѣхъ отношеніяхъ представляютъ особенный интересъ.

1. *Lar. dahurica*: замѣчательный полуподземный экземпляръ съ крайняго предѣла древесной растительности у рѣки Новой, подъ 72° с. ш., описанный уже на стр. 569—570.

Стволъ, согнутый въ видѣ дуги, распиленъ по срединѣ. Внутренніа части сердцевины (5 миллиметровъ) сгнили; на слѣдующій полусантиметръ приходится . . . . 36 годичныхъ колецъ.
на второй за нимъ полусантиметръ 37 «
на крайній . . . . 39 «
за тѣмъ слѣдуютъ сперва заболонь въ 1,2 миллиметра, на которую приходится . . . . . . 17 «
и потомъ кора, толщиною отъ 1—6 миллиметра.

Всего 129 годич. колецъ.

Положимъ, что процессъ нарастанія сгнившей теперь сердцевины происходилъ быстрѣе, и что она содержала 21 годичное кольцо. Въ такомъ случаѣ окажется, что этому стволу по меньшей мѣрѣ 150 лѣтъ.

Поперечникъ ствола, имѣющаго въ разрѣзѣ сѣровато-бурый цвѣтъ, въ самомъ толстомъ мѣстѣ не шире двухъ англ. дюймовъ. Мѣстами годичныя кольца шли мелкими зубчиками. Заболонь въ свѣжемъ видѣ отчасти казалась бѣлаго, отчасти такого-же шафрановаго цвѣта, какъ заболонь корней у нашихъ хилыхъ болотныхъ сосенъ. На корѣ находились большія вмѣстилища смолы, придающія можетъ быть пріятный запахъ напоминающій буковое дерево.

2. *Lar. dahurica*: Верхушка предыдущаго дерева, сохранившая еще свою жизненную силу;
на внутреніе 2 миллим. приходились 17 годич. колецъ.
на средніе 4 » » 29 » »
на крайніе 3,6 » » 25 » »
на желтоватую заболонь, шириною въ 1 миллим. около 15 » »

всего 86 годич. колецъ.

Старая внутренняя кора, содержавшая вмѣстилища смолы. . . . 1,2 милл. толщины.
Внѣшняя кора . . . . 2 » »

Слѣдовательно верхушкѣ этой, при толщинѣ 19 миллиметровъ или до $^3/_4$ дюйма, было болѣе 80 лѣтъ.

ваютъ, что за предѣломъ лѣсной растительности, у самой крайней черты древеснаго распространенія, дерево должно расти даже вдвое болѣе, чтобы достигнуть такой-же толщины.

Вышина деревъ № 5 и 6 равнялась какъ разъ половинѣ вышины самыхъ высокихъ лиственицъ, вымѣренныхъ мною на Алданскомъ хребтѣ, тогда какъ стволовый разрѣзъ тѣхъ-же самыхъ деревъ достигалъ только отъ $^2/_3$ до $^1/_4$ наибольшей толщины такихъ лиственицъ, которыя выросли 10 градусами широты южнѣе. Такимъ образомъ мы получаемъ тутъ выраженное въ числахъ подтвержденіе того, что мною уже сказано было выше (стр. 558) объ уменьшеніи размѣра деревъ, т. е. что толщина деревъ уменьшается скорѣе, нежели ихъ вышина. И на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, гдѣ дерево совершенно приникаетъ къ поверхности земли, это отношеніе толщины дерева къ длинѣ его не измѣняется въ пользу послѣдней; конечно ростъ дерева въ вертикальномъ направленіи почти доходитъ до 0, тогда какъ наибольшая толщина его еще доходитъ до 2 дюймовъ, слѣдовательно приблизительно равняется $^1/_{50}$ наибольшей толщины лиственицъ въ южной Сибири.

Если бы допустить, что подобный стволъ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности продолжалъ бы расти въ такомъ-же размѣрѣ, то вѣроятно понадобилось бы до 2000 лѣтъ на то, чтобы изъ него можно было получить доску въ футъ ширины. На предѣлѣ лѣсной растительности потребовалось бы на это только 1000 лѣтъ, а градусомъ южнѣе отъ 300 до 250 лѣтъ. Подъ 60° с ш. въ Сибири на это нужно бы было 100 или 150 лѣтъ, въ Европѣ же еще меньше. [1]).

До сихъ поръ эти различія высказывались очень рѣзко и рельефно. Замѣтимъ только еще (какъ это доказываетъ № 19 въ противуположность къ № 16—18), что высота неполныхъ 2000′ надъ морскимъ уровнемъ вблизи полярнаго круга, въ Финляндіи, въ состояніи сократить нарастаніе древесины еще болѣе, нежели на крайнемъ предѣлѣ лѣсной растительности въ Сибири. Правда, что въ Финляндіи этому еще содѣйствуетъ безплодная, скалистая почва.

Но если мы обратимъ вниманіе на то, въ какой мѣрѣ на древесный ростъ дѣйствуетъ неблагопріятное вліяніе климата, процесса питанія, а въ особенности свойствъ свѣта и почвы, то дѣло принимаетъ другой оборотъ. № 9 уже показываетъ намъ, что лиственица, выросшая подъ полярнымъ кругомъ, въ самой чащѣ лѣса, сдавленная и лишенная свѣта, растетъ ничѣмъ не лучше лиственицъ у предѣла лѣсной растительности, гдѣ онѣ стоятъ совершенно открыто. № 12—15 доказываютъ также, что въ первобытномъ лѣсу лиственица лѣтъ 10 или 20 растетъ очень медленно, но потомъ, по мѣрѣ выхода ея изъ лѣснаго мрака къ свѣту, начинаетъ расти гораздо скорѣе.

Ближайшее разсмотрѣніе сосенъ, выросшихъ при разныхъ условіяхъ (№ 20—44), покажетъ намъ еще яснѣе, что неблагопріятное состояніе питательнаго процесса, слѣдова-

[1]) Въ первой части перваго тома этого сочиненія на стр. 232 профессоръ Гёппертъ сообщилъ весьма интересные для сравненія размѣры годичныхъ колецъ на нѣкоторыхъ деревьяхъ верхней Силезіи.

тельно въ особенности почвы, можетъ замедлять ростъ деревъ точно также, какъ его замедляетъ климатъ. Мы не должны впрочемъ сравнивать между собою различныя древесныя породы, какъ напр. разсмотрѣнныя доселѣ лиственицы съ соснами, потому что при ростѣ деревъ еще одно обстоятельство играетъ весьма важную роль. Мы разумѣемъ свойственную и присущую каждой древесной породѣ способность расти или очень быстро или очень медленно. Такъ напр. встрѣчающійся на дальнемъ сѣверѣ низкорослый мозжевельникъ (*Junip. nana*) растетъ чрезвычайно медленно, и наименьшее нарастаніе древесины, которое мнѣ извѣстно, приходится на долю низкорослаго мозжевельника, привезеннаго мнѣ моимъ спутникомъ, Ѳ. Брандтомъ, съ горы Ганга-Уръ, лежащей на Уралѣ, всего только подъ 63° с. ш. На этомъ тоненькомъ стволѣ, радіусъ котораго не толще 1 сантиметра, я насчитываю 112 годичныхъ колецъ.

Вліяніе неблагопріятныхъ условій почвы всего болѣе бросается въ глаза, если мы станемъ разсматривать такія сосны (№ 29—44), которыя, при одинаковыхъ климатическихъ условіяхъ и даже на одной и той-же мѣстности, выросли однѣ на благопріятной, а другія на самой неблагопріятной почвѣ, т. е. на возвышенномъ моховикѣ. На первыхъ (№ 39), подъ 59° с. ш., 5, 3, 2, и даже $1^1/_2$ годичныхъ кольца образуютъ древесину въ 1 сантиметръ толщины на радіусѣ; подъ $49^1/_2$° с. ш. я даже нашелъ сосну, у которой годичное кольцо было толщиною въ 1 сантиметръ. Послѣднія же, подъ вліяніемъ того-же самаго климата, должны имѣть отъ 30 до 60 годичныхъ колецъ, для того, чтобы на нихъ древесина могла утолститься на 1 сантиметръ (№ 35 и въ особенности № 34); слѣдовательно въ отношеніи нарастанія древесины они не превосходятъ деревьевъ, растущихъ у крайняго предѣла лѣсной растительности на дальнемъ сѣверѣ и на возвышенностяхъ (№ 20), а скорѣе уступаютъ имъ въ этомъ отношеніи. Впрочемъ сосны отличаются еще почти невѣроятною способностью прозябать даже на болотномъ мху, столь бѣдномъ минеральными и соляными частями. [1]).

Особенно поучительно въ этомъ отношеніи сравненіе двухъ сосенъ подъ № 41 и 42. Обѣ эти сосны, находившіяся одна отъ другой всего на разстояніи 2', расли при крайне неблагопріятныхъ, и повидимому совершенно одинаковыхъ условіяхъ. Онѣ стояли на небольшомъ мшистомъ островѣ, едва-ли въ 2 квадр. саж. величиною, посреди пруда, въ которомъ глубина воды была въ 19'. Мохъ, составлявшій островъ, не возвышался надъ водою даже на полфута и, подобно поверхности всего пространства, занятаго возвышеннымъ моховикомъ, лежалъ болѣе чѣмъ на 6 саж. надъ твердой подпочвой. Нижнія сажени болотной массы состояли изъ лиственнаго болотнаго торфа, а верхнія изъ болѣе или менѣе

[1]) У Шахта (Der Baum, 1853, p. 114) находится слѣдующее общее замѣчаніе: «сосна, растущая на болотной почвѣ, въ первые годы растетъ быстро вверхъ; на ней образуются очень широкія годичныя кольца, древесина которыхъ весьма легка». Замѣчаніе это конечно можетъ относиться только къ самой плодородной болотной землѣ, по которой вода лишь слегка струится. Показанное мною число годичныхъ колецъ на соснахъ, выросшихъ на болотистой почвѣ мшистыхъ топей, ясно свидѣтельствуетъ о томъ, какъ медленно происходитъ процессъ растительности и въ первые годы существованія этихъ деревъ.

разложившагося, пропитаннаго водою, болотнаго мха. Чтобы имѣть вообще возможность встать на эту почти кашеобразную массу, я долженъ былъ дождаться мороза. Трудно понять, какъ древесная порода, которая болѣе всѣхъ другихъ въ состояніи расти на сухомъ пескѣ, въ тоже время обладаетъ способностью прозябать на такой водянистой почвѣ, или, правильнѣе говоря, собственно при отсутствіи почвы. Но кромѣ того еще вотъ что замѣчательно. На соснѣ № 41 были шероховатая, потрескавшаяся кора, блѣдныя пожелтѣвшія иглы, длиною не болѣе $1\frac{1}{2}''$ и хилые побѣги, составляющіе вообще характеристическое отличіе криворослыхъ сосенъ горныхъ болотъ. На другой же соснѣ № 42, не смотря на то, что она стояла рядомъ съ первой, находилась нѣжная кора, которая повыше отъ земли была даже гладка и отдѣлялась чрезвычайно тонкими слоями; иглы этой сосны были здороваго цвѣта и почти пышнаго роста, длиною въ $2\frac{1}{2}''$, а за первоначальными недорослями слѣдовали новые ростки двухъ послѣднихъ годовъ, каждый длиною въ футъ. Годичныя кольца послѣдняго сантиметра также вполнѣ соотвѣтствовали такому здоровому росту. Не дошли-ли корни этой сосны до трупа предшественницы ея, улегшейся во мхѣ, и не добрались-ли они такимъ образомъ до склада питательныхъ веществъ, накопившихся здѣсь вѣками, вслѣдствіе прежде происходившаго здѣсь питательнаго процесса? Подобные трупы во множествѣ встрѣчаются во мху и обыкновенно превращаются въ какую-то мягкую массу. Или, можетъ быть, чайки, гнѣздящіяся у этого пруда, занесли сюда удобрительныя вещества, которыми питаются корни?

Во всякомъ случаѣ это показываетъ, что мы должны поступать очень осторожно, когда по свойству годичныхъ колецъ дѣлаемъ заключенія о благопріятной или неблагопріятной лѣтней температурѣ извѣстныхъ годовыхъ періодовъ. Гораздо важнѣе температуры вопросъ о томъ, въ какіе питательные слои почвы проникли корни въ теченіе извѣстнаго года и какъ сложились прочія условія питанія, напр. подавленіе ихъ стоящими по близости деревьями [1]) и т. п.

Эти криворослыя сосны горныхъ болотъ (№ 35) въ теченіи 40 лѣтъ утолщаются лишь на столько, на сколько сосны на благопріятной почвѣ (№ 39) утолщаются въ 5 лѣтъ и даже въ 3 года; впрочемъ это зависитъ отъ крайне-противуположнаго разнообразія дерева одной и той-же древесной породы, разнообразія, которое прекрасно умѣютъ цѣнить дикіе народы и хорошіе техники. Истину эту едва-ли удастся доказать такъ убѣдительно, какъ это можетъ быть сдѣлано въ отношеніи сосны у народовъ финскаго племени. Въ сѣверныхъ частяхъ Остзейскихъ губерній, въ Эстляндіи и Лифляндіи, сосна называется Mänd, а въ южныхъ частяхъ, у тѣхъ-же Эстовъ, Päddaja. Къ удивленію моему я нашелъ, что оба эти названія, обратившіяся у Эстовъ въ чисто-діалектическія

---

[1]) Слѣдовательно въ этомъ отношеніи я не могу согласиться съ **Унгеромъ** (Annales des Sciences natur. 1847, p. 352); хотя это нисколько не опровергаетъ остроумнаго его заключенія о томъ, что, судя по большей отчетливости годичныхъ колецъ, проявляющейся лишь на хвойныхъ деревьяхъ оолитовъ, до той поры, во время болѣе древнихъ періодовъ земли, существовалъ однородный климатъ, не зависѣвшій отъ измѣненія временъ года.

отличія, въ коренномъ ихъ отечествѣ, Финляндіи, употребляются для болѣе опредѣтительнаго обозначенія двухъ различій сосенъ, такъ что Pättaja называется дерево, выросшее медленнѣе, слѣдовательно дерево болѣе крѣпкое и болѣе годное на подѣлки, а Mänd называется быстро выросшее дерево. На сѣверномъ берегу Ладожскаго озера это различіе въ обозначеніи сосенъ усвоили себѣ также и Русскіе, у которыхъ Pättaja называется руднымъ деревомъ, а другое — мэнднымъ деревомъ. Тѣмъ не менѣе въ употребленіи этихъ различныхъ названій все-таки замѣтна нѣкоторая шаткость [1]), потому что я встрѣчалъ также выраженія páska mänd (непригодная сосна) и kólwa mänd (годная сосна), а не kolwa Pättaja. Впрочемъ эти выраженія, кажется, не столько употреблялись для означенія твердости дерева, сколько для обозначенія того, что сосна или выросла въ густой чащѣ, а потому не имѣетъ сучьевъ и легко колится, или что она сучковата [2]).

Какъ трудно сказать опредѣлительно, что такая-то сосна Mänd, а такая-то Pättaja, это доказываютъ № 26, 27 и 28 нашей таблицы. Конечно № 28, у котораго на каждый сантиметръ приходится среднимъ числомъ по 4 и 5 годичныхъ колецъ, безспорно мэндное дерево; № 26 какъ разъ составляетъ середину между нимъ и № 27, а № 25 еще болѣе можетъ считаться типомъ руднаго дерева, у котораго на каждый сантиметръ приходится по 15 годичныхъ колецъ. На вопросъ мой, къ какому разряду слѣдуетъ пріурочить № 24, я не могъ получить отвѣта даже въ самой Финляндіи. Дѣйствительно стволъ этотъ въ теченіе первыхъ 50 лѣтъ своего существованія отзывается тѣмъ быстрымъ ростомъ, которымъ отличается Mänd, и въ то время безспорно былъ бы названъ мэнднымъ деревомъ; но такъ какъ онъ съ того времени, въ продолженіе $3\frac{1}{2}$ столѣтій, росъ гораздо медленнѣе, то и превратился въ Pättaja.

Очень можетъ быть, что употребительное въ Финляндіи распредѣленіе березъ на Rauus-koiwu и Higgi-koiwu основано на такомъ-же правилѣ, а не на томъ, какъ полагаютъ ботаники, что этими названіями различаются *Betula alba* и *Bet. pubescens*. Я позволю себѣ подтвердить эту догадку однимъ наблюденіемъ, сдѣланнымъ мною въ Сибири. Прибрежные жители Енисея близь полярнаго круга съ жадностью разсматривали полозья нашихъ саней и сразу узнали, что они сдѣланы изъ березъ, растущихъ подъ болѣе южными широтами. «Эти верховыя полозья», говорили они, «куда-какъ прочнѣе тѣхъ, которыя берутся изъ нашихъ лѣсовъ; если ихъ насмолить, такъ они отъ бѣдовой весенней и осенней дороги только еще болѣе станутъ лоснѣть и блестѣть; ихъ ничѣмъ не сокрушишь, тогда какъ наши и года не въ состояніи прослужить, чтобы не протереться». Такія прекрасныя санныя полозья составляютъ на низовьяхъ Енисея выгодный предметъ

---

1) Въ Шегреновыхъ «Gesammelte Schriften» (II, 2, 1861, p. 260) говорится, что Ливы подъ словомъ Pedaj разумѣютъ всякую вообще сосну, а подъ словомъ Mänd — маленькую сосну.

Что же значитъ выраженіе Honka, которое, какъ мнѣ сообщилъ акад. Шифнеръ, также, говорятъ, употребляется для обозначенія сосны?

2) У Шахта (Der Baum, 1853, p. 114) я нахожу паралель къ своему наблюденію въ томъ отношеніи, что онъ говоритъ слѣдующее: «Сосна, выросшая въ чащѣ лѣса, по видимому совершенно другаго рода дерево, нежели сосна, выросшая на свободѣ; дерево послѣдней несравненно легче и потому гораздо дешевле».

торговли и ежегодно привозятся на приходящихъ изъ Енисейска рѣчныхъ судахъ (такъ называемыхъ Карасинцевъ). Къ этому жители присовокупляли, что не только березы, но и всѣ другія древесныя породы, растущія на верховьяхъ Енисея, отличаются гораздо большею твердостью и прочностью [1]).

Эти факты, вѣроятно, покажутся странными, потому что въ Европѣ мы привыкли отдавать преимущество тѣмъ сѣвернымъ деревьямъ, которыя состоятъ изъ тонкихъ годичныхъ колецъ, какъ напр. кораблямъ, построеннымъ изъ Норвежскихъ сосенъ, тогда какъ деревья, выросшія въ средней и южной Европѣ, не признаются годными на этотъ предметъ. Держась этой точки зрѣнія, г. Веселовскій [2]) предсказалъ, что при одинаково-благопріятныхъ условіяхъ мѣста произрастанія деревъ, древесина въ континентальномъ климатѣ Россіи должна сдѣлаться плотнѣе и прочнѣе, нежели на западѣ Европы.

Дѣйствительно-ли это такъ, объ этомъ мы будемъ говорить ниже. Въ отношеніи же березы я долженъ указать еще на одно обстоятельство, которое можетъ быть важно въ томъ отношеніи, что оно удержало бы насъ отъ ошибочныхъ выводовъ. Не только у полярнаго круга, но и подъ 61° с. ш., эта бо̀льшая доброкачественность березъ, растущихъ при верховьяхъ рѣки, цѣнилась до такой степени, что поселенцы при устьѣ Каменной Тунгузки платили большія деньги за полозья изъ Ворогова (Дубческаго), лежащаго едва-ли на полградуса широты южнѣе. Это уже намекаетъ на то, что при такомъ техническомъ предпочтеніи мы имѣемъ дѣло не столько съ послѣдствіями климатическихъ условій, сколько съ послѣдствіями болѣе древней культуры страны. И у насъ въ Лифляндіи любятъ оставлять на лугахъ отдѣльно стоящія березы. Если вы спросите крестьянина, для чего это дѣлается, онъ вамъ непремѣнно отвѣтитъ, что въ тѣни трава растетъ гораздо лучше. Но настоящая, уважительная причина этому та, что крестьяне не умѣютъ иначе выростить себѣ дерево, пригодное на подѣлки, такъ какъ дерево березъ, выросшихъ въ чащѣ лѣса, хрупко и гораздо скорѣе ломается. Въ Вороговѣ, одномъ изъ древнѣйшихъ поселеній на Енисеѣ, находятся именно такія березы, которыя безъ малаго двѣсти лѣтъ растутъ на расчищенныхъ мѣстахъ, и которыхъ еще нѣтъ въ новѣйшихъ поселеніяхъ, устроившихся внизъ по рѣкѣ. Въ связи съ этимъ обстоятельствомъ, сѣверные поселенцы завидовали южнымъ въ легкости, съ какою послѣдніе изъ толстой коры своихъ березъ могутъ гнать деготь, тогда какъ тонкая кора ихъ собственныхъ березъ, выросшихъ въ лѣсныхъ чащахъ, оказывалась невыгодною для этой цѣли.

Важный въ практическомъ значеніи вопросъ о томъ, въ какомъ отношеніи годность деревъ, выросшихъ на дальнемъ сѣверѣ, находится къ деревьямъ, срубленнымъ подъ болѣе сѣверными широтами, вопросъ этотъ до сихъ поръ рѣшался слишкомъ одностороннимъ образомъ съ плеча, въ пользу сѣвера.

---

[1]) Впрочемъ уже Палласъ (Reise II, p. 186) говоритъ, что дерево полевой березы на $^{9}/_{17}$ тяжелѣе дерева лѣсной березы.

[2]) О климатѣ Россіи, 1857, стр. 33.

Мы знаемъ, что каждая изъ различныхъ древесныхъ породъ растетъ успѣшно только до извѣстнаго полярнаго предѣла, а за этой чертой, не рѣдко на протяженіи многихъ градусовъ широты, должна отстаивать свою жизнь противъ множества разныхъ невзгодъ, до тѣхъ поръ пока наконецъ жизненная сила постепенно одряхлѣвшаго дерева гибнетъ подъ ударами этихъ невзгодъ. Ясно, что первые признаки этой хилости должны отражаться на древесинѣ уже задолго до полярнаго предѣла древесной растительности. И такъ у каждой древесной породы есть полярный предѣлъ, и притомъ у каждаго ея дерева свой особый полярный предѣлъ, за которымъ степень ея годности должна уменьшаться. Слѣдовательно, говоря вообще, если дѣло идетъ о томъ, чтобы получить извѣстнаго рода дерево возможно-лучшаго качества, то мы смѣло можемъ взять его въ Европѣ на нѣсколько, а въ Сибири на много градусовъ южнѣе полярнаго предѣла той древесной породы, которая намъ именно нужна. Въ предѣлахъ ледяной почвы мы въ особенности будемъ принуждены отодвигаться какъ можно-южнѣе.

Такимъ образомъ мы никакъ не можемъ сказать положительно, дѣйствительно-ли такъ хороши, какъ думаютъ, лиственицы, растущія на Печорѣ, которыя недавно выдавались за отличнѣйшее строевое дерево. Мы напротивъ того убѣждены, что тѣ изъ нихъ, которыя выросли болѣе къ сѣверу, должны быть менѣе хороши. Въ отношеніи твердости и тяжеловѣсности древесины съ этими сѣверными деревьями едва-ли могутъ соперничать какія-нибудь другія, но за то древесина ихъ гораздо ненадежнѣе, хрупче и труднѣе поддается обработкѣ. Относительно большой эластичности, съ которою при всемъ томъ сопряжена хрупкость лиственицъ на дальнемъ сѣверѣ, можно сравнить то, что мною объ этомъ сказано на стр. 568. Поэтому-то поселенцы, живущіе на низовьяхъ Енисея, должны отправляться на югъ, за 68° с. ш., чтобы запастись обручами для своей деревянной посуды. Болѣе сѣверныя березы не довольно гибки и прочны.

И такъ наука можетъ только совѣтовать технику, чтобы онъ лучшимъ деревомъ считалъ такое, которое растетъ нѣсколькими градусами южнѣе полярнаго предѣла потребной ему древесной породы, и въ ростѣ своемъ задержано тощею, минеральною и сухою почвою. Только у такого дерева и возможна полная правильность годичнаго древесиннаго нарастанія, уплотненія и утолщенія, объусловливающая необходимую равномѣрность древесинныхъ тканей. При неблагопріятномъ климатѣ лучшая или худшая погода одного лѣтняго мѣсяца, въ сравненіи съ другимъ, пріобрѣтаетъ такое важное значеніе въ отношеніи нарастанія древесины, что это нарастаніе происходитъ въ высшей степени неравномѣрно.

Поэтому я не могу безусловно согласиться съ вышеупомянутою догадкой г. Веселовскаго. Бо́льшая неправильность температуры и бо́льшая лѣтняя жара континентальнаго климата, по моему мнѣнію, мало благопріятствуютъ образованію хорошей древесины. Единственное благопріятное условіе континентальнаго климата въ этомъ отношеніи состоитъ въ большей сухости воздуха, если ее только не нейтрализуетъ слишкомъ большая водянистость почвы. Въ горахъ Сибири впрочемъ, какъ я показалъ, рѣдко встрѣчается

сухой воздухъ. Лучшихъ результатовъ въ упомянутомъ отношенiи мы вправѣ ожидать отъ равномѣрной прохлады лѣтнихъ мѣсяцевъ на субальпiйскихъ возвышенностяхъ среднихъ широтъ и дѣйствительно наши европейско-альпiйскiя деревья справедливо славятся тѣмъ, что древесина ихъ не только тверже и плотнѣе, но и гибче деревъ, растущихъ на низменностяхъ.

Соображаясь съ тѣми данными, которыя мы получили въ этой главѣ, нельзя не замѣтить, что чрезмѣрный континентальный климатъ неблагопрiятствуетъ древесному росту, и что послѣднiй можетъ достигнуть высшей степени развитiя только при морскомъ климатѣ. Если слѣдовательно нашъ букъ положительно является тамъ, гдѣ преобладаетъ морской кламатъ, то это обстоятельство составляетъ уже не отличительную черту бука, а только проявляющееся въ немъ въ большей степени общее свойство деревъ. Точно также мы вправѣ утверждать, что исполинскiя деревья въ родѣ вышеописаннаго маммутоваго дерева, и гигантскiе дубы подъ 40° с. ш. могутъ существовать именно только въ такомъ положительно-морскомъ климатѣ, какой преобладаетъ на западномъ берегу сѣверной Америки.

Въ морскомъ климатѣ при тощихъ питательныхъ условiяхъ можно достигнуть такой-же твердости дерева, какъ на континентальномъ сѣверѣ; лучше всего, конечно, на горахъ, находящихся подъ влiянiемъ морскаго климата.

Отъ дѣйствiя же континентальнаго климата древесина страдаетъ во всякомъ случаѣ, будутъ-ли то продолжительные лѣтнiе мѣсяцы подъ болѣе южными широтами, или короткiе лѣтнiе мѣсяцы подъ болѣе сѣверными широтами. Она страдаетъ вслѣдствiе скачковъ температуры во время переходныхъ временъ года, скачковъ, которые препятствуютъ нарастанiю древесины. Сильная зимняя стужа также не остается безъ послѣдствiй, какъ это доказываетъ страшный трескъ въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири въ продолженiе сильныхъ морозовъ, при которыхъ даже замерзаетъ ртуть. Отъ всего этого происходятъ частыя зазяблины, трещины, чахлость верхушекъ и гнилость сердцевины Сибирскихъ деревъ. Такимъ образомъ нѣтъ ничего удивительнаго въ томъ, что не только растительный процессъ, но и время существованiя деревъ въ Сибири все болѣе уменьшаются, чѣмъ далѣе мы подвигаемся къ полюсу, и что въ Сибири нѣтъ такихъ старыхъ и огромныхъ первобытныхъ стволовъ, какiе мы находимъ въ Европѣ. Одно изъ двухъ: или эти-же самыя деревья въ Сибири гибнутъ скорѣе, нежели въ Европѣ, или если это деревья, свойственныя Сибири, то имъ, очевидно вслѣдствiе той-же основной причины, вообще присущъ и предназначенъ меньшiй срокъ существованiя.

Если уже на сѣверѣ Европейской Россiи лѣса въ отношенiи нарастанiя древесины значительно уступаютъ лѣсамъ въ мѣстностяхъ, лежащихъ далѣе къ западу, то это тѣмъ болѣе должно быть на сѣверѣ Сибири. Поэтому со временемъ, когда и въ этомъ отдаленномъ краѣ будетъ устроено правильное лѣсное хозяйство, число участковъ, назначаемыхъ для рубки лѣса, придется увеличить на $^1/_3$, сообразно съ замедляющимся на $^1/_3$ оборотомъ времени, потребнымъ на возобновленiе лѣса, т. е. въ сѣверной Сибири придется на

рубку лѣса отвести вѣроятно $\frac{1}{3}$ болѣе пространства, чтобы получить относительно такое-же количество лѣса, какъ въ Европѣ.

Что касается до роста деревьевъ въ вышину, то на него сѣверный климатъ, сколько мнѣ казалось, дѣйствуетъ менѣе, нежели на увеличеніе объема ихъ въ толщину. Подвигаясь къ сѣверу, вы очень скоро замѣчаете, что толщина стволовъ убавляется все болѣе и болѣе, тогда какъ уменьшеніе ихъ роста въ вышину вамъ еще не бросается въ глаза. Лишь близь самаго предѣла древеснаго распространенія ростъ деревьевъ въ вышину уменьшается, кажется, еще болѣе роста ихъ въ толщину, очевидно вслѣдствіе неблагопріятнаго дѣйствія температуры въ верхнихъ слояхъ воздуха. Между тѣмъ уменьшенный срокъ растительности повидимому еще достаточенъ для развитія годовыхъ побѣговъ; но онъ уже недостаточенъ для окончательнаго отвердѣнія древесины. Вѣдь и у насъ эти годовые побѣги достигаютъ полнаго развитія уже въ первой половинѣ лѣта.

Этимъ объясняется вопросъ, почему на Енисеѣ, подъ 67° с. ш., пихта на полярномъ предѣлѣ своего распространенія все таки была выше лиственицъ, не смотря на то, что послѣднія находились еще на разстояніи нѣсколькихъ градусовъ широты отъ полярнаго предѣла своего произрастанія.

Естественный порядокъ, въ которомъ смѣняются различныя древесныя породы въ первобытныхъ лѣсахъ.

Странствуя по безконечнымъ лѣсамъ пустынной Сибири, нерѣдко проѣзжаешь сотни миль и на всемъ этомъ разстояніи по цѣлымъ недѣлямъ, а иногда и по цѣлымъ мѣсяцамъ, не встрѣчаешь ни малѣйшаго признака человѣческой жизни, между тѣмъ какъ на снѣжномъ коврѣ, стелющемся по землѣ, отпечатываются слѣды самаго крошечнаго мышенка, который гдѣ-либо, хотя бы и давно уже, перебѣжалъ по вашей дорогѣ.

При такомъ положеніи дѣла, вліяніе, которое оказываетъ на природу дикарь, одиноко-кочующій въ этихъ необозримыхъ пустыняхъ, намъ кажется едва замѣтнымъ, чтобы не сказать ничтожнымъ: какъ блуждающій атомъ, оно исчезаетъ среди мощной творческой силы природы, и почти невольно раждается сомнѣніе, не миѳъ ли это, что человѣкъ — владыка земли, первобытное состояніе которой онъ измѣняетъ всемогучею силою своего образованія. И вѣдь, дѣйствительно, что̀ такое значитъ одинъ какой-нибудь чахлый, срубленный стволъ, или небольшая кучка валежника, которые ежедневно сожигаетъ кочующій дикарь, чтобы обогрѣть свои окоченѣлые члены или сварить свой незатѣйливый обѣдъ. Милліоны новыхъ деревьевъ безпрерывно появляются изъ нѣдръ земли и безслѣдно прикрываютъ пробѣлы, которые кое-гдѣ оставили за собою погибшіе ихъ собратья. Вліяніе человѣка теряетъ тутъ всякое значеніе; среди этихъ дикихъ пустынь оно оказывается безсильнымъ въ сравненіи съ могучимъ творчествомъ природы.

Нигдѣ сознаніе этого безсилія не поражало меня такъ глубоко, какъ въ при-амурской долинѣ рѣки Керби, гдѣ мы попали въ образовавшуюся саму собою засѣку бревенчатаго лѣса. Страшныя бури свирѣпствовали здѣсь, одна за другой, въ двухъ противуположныхъ направленіяхъ. Въ первый разъ порывы этихъ бурь переломали болѣе слабые стволы на вышинѣ 3—4 саж., мѣстами вырвали ихъ съ корнями и раскидали въ юго-западномъ направленіи. Затѣмъ второй, еще сильнѣйшій ураганъ повалилъ большую часть уцѣлѣвшихъ сначала, болѣе крѣпкихъ деревьевъ и накидалъ ихъ накрестъ на прежде павшіе стволы. Лишь кое-гдѣ изувѣченные удальцы, окруженные раздробленными пнями, торчали среди этого хаоса, какъ послѣдніе представители погибшаго поколѣнія. Эта страшно дикая засѣка состояла большею частію изъ квадратныхъ участковъ, заваленныхъ грудами перепутавшихся между собою стволовъ, щепокъ, сучьевъ и макушекъ. Мы попытались было пробраться черезъ нее, но только все болѣе и болѣе запутывались въ ней. Наконецъ, собравъ послѣдвія силы, съ топорами въ рукахъ, мы рѣшились вернуться назадъ, но, не смотря на утомительные труды въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, никакъ не могли вывести нашихъ бѣдныхъ вьючныхъ оленей изъ этой засады, гдѣ имъ нельзя было добыть корму. Настала темнота и, плотно прижавшись другъ къ другу, мы должны были провести здѣсь долгую зимнюю ночь. На другой лишь день, послѣ новыхъ отчаянныхъ усилій, намъ удалось наконецъ выбраться изъ этой безотрадной темницы, въ которую мы забрели случайно, не предвидя страшныхъ трудовъ и мученій, нагрянувшихъ на насъ нежданно-негадано. Такія мѣста слѣдуетъ обходить осторожно цѣлыми днями. Мнѣ попадалось нѣсколько подобныхъ участковъ, надъ которыми со времени страшной катастрофы успѣло уже пройти полвѣка и болѣе. Почва и слежавшійся валежникъ были покрыты мхомъ и новыми деревцами. Въ четыреугольникахъ, окаймленныхъ сгнившими остатками этого валежника, вязнешь по колѣна и выше.

Такіе, опустошенные бурями, лѣса мы встрѣчали неоднократно на Становомъ хребтѣ; уцѣлѣвшіе стволы мѣстами составляли не болѣе $^{1}/_{40}$ — $^{1}/_{35}$ всего количества деревьевъ. Уцѣлѣли только болѣе молодыя деревья, которыя въ то время, когда я находился въ тѣхъ мѣстахъ, были толщиною менѣе $^{1}/_{2}{}'$; стволы нерѣдко были обломаны надъ самою землею [1]).

Но бури — не единственная стихія, которая въ этихъ дебряхъ напоминаетъ человѣку о его безсиліи. Мнѣ приходилось проѣзжать сотни и тысячи квадратныхъ верстъ, которыя опустошены были огнемъ [2]). Стóитъ только дикарю раздуть искру этой стихіи, чтобы восторжествовать надъ природою первобытнаго лѣса и преобразить физіономію мѣстности сильнѣе, чѣмъ это въ состояніи сдѣлать вся позднѣйшая культура.

---

1) Напр. въ области рѣки Алдана, въ долинахъ Билира и Долгыку, въ которыхъ страшно свирѣпствовали юго западныя бури, въ особенности тамъ, гдѣ поперечныя долины представляли имъ свободный доступъ.

2) Такъ напр. все лѣсистое пространство между Дзеей и Силимджи было уничтожено лѣсными пожарами. Мы, конечно, старались обходить самый центръ опустошеннаго пространства, но при всемъ томъ въ области рѣкъ Нары и Дёппа прошли по такимъ огромнымъ участкамъ его, что на протяженіи двухъ переходовъ не могли найти годнаго корму для своихъ оленей.

Какъ только огонь успѣлъ вырваться изъ своихъ оковъ, такъ онъ уже становится опаснымъ. Иногда онъ цѣлые годы тлѣетъ въ торфяной почвѣ, подъѣдая корни деревьевъ до тѣхъ поръ, пока стволы повалятся и по сучьямъ ихъ, покрытымъ бородатами мхами, начинаютъ разливаться новые огненные потоки, которые пожираютъ все, что встрѣчаютъ на пути своемъ. Въ выгорѣвшихъ такимъ образомъ мѣстахъ въ первые годы не встрѣтишь ни малѣйшаго слѣда животнаго, не услышишь и не увидишь ни одной птицы: вся мѣстность превратилась въ совершенную пустыню. Даже годы спустя, нерѣдко приходишь въ отчаяніе отъ объуглившихся остатковъ такихъ лѣсовъ. На каждомъ шагу лежатъ груды гніющаго валежника. Подъ ними тянутся по землѣ наполненныя водою рытвины и ямы, которыя кромѣ того прикрыты еще молодымъ кустарникомъ и высокою травою въ ростъ человѣческій. Часто по нимъ можно перейти въ бродъ, но мѣстами онѣ прогорѣли такъ глубоко, что лошадь, спокойно пробираясь по нимъ, нерѣдко ныряетъ вмѣстѣ съ сѣдокомъ своимъ.

Въ иныхъ мѣстахъ и въ другое время, на сыроватой почвѣ и въ сырую погоду, или тамъ, гдѣ бревенчатый лѣсъ самъ освободился отъ сучьевъ и подлѣска, огонь пробѣгаетъ по лѣсу только вскользь и уничтожаетъ лишь самые сухіе стебельки, самый сухой верескъ, совершенно высохшіе мхи и сухой хворостъ, играя вокругъ гладкихъ стволовъ и пытаясь длинными язычками пробраться вверхъ по корѣ. Мѣстами ему и удается это на томъ или на другомъ изъ старцевъ, болѣе покрытыхъ мхомъ, и вотъ, то тутъ, то тамъ, пламя, какъ ракета, взвивается вверхъ вдоль бородатыхъ мховъ, висящихъ на сучкахъ. Въ темную ночь это представляетъ великолѣпное зрѣлище. Лѣса, пострадавшіе такимъ образомъ, не всегда гибнутъ: деревья продолжаютъ жить, но какая-то пустота подъ верхушкою и черный цвѣтъ объуглившейся коры еще цѣлые десятки лѣтъ напоминаютъ о страшномъ бѣдствіи, котораго такъ счастливо успѣли пережить деревья. Но гдѣ огонь находитъ себѣ столько пищи, что не скоро покидаетъ дерево, тамъ онъ поражаетъ и самые стволы, которые затѣмъ или остаются въ своей черной объугленной одеждѣ, или, напротивъ того, когда пожаръ происходилъ во время движенія соковъ, становятся бѣлыми, потому что поджарившаяся кора спадаетъ съ дерева, и изъ-за нея выступаетъ блестящая, бѣлая заболонь его.

Необыкновенно великолѣпно, но вмѣстѣ съ тѣмъ и страшно, свирѣпствовалъ лѣсной пожаръ на южномъ прибрежьѣ Охотскаго моря, въ скипидарныхъ кедровыхъ кустарникахъ, покрывающихъ скалистые берега непроницаемою сѣтью. Въ началѣ Августа я сидѣлъ тамъ на одномъ изъ обрывистыхъ утесовъ, на вышинѣ болѣе чѣмъ тысячи футовъ надъ поверхностью моря и, выжидая время когда пройдутъ ледяныя массы, которыя съ страшною быстротою неслись по морю, глядѣлъ со своей обсерваторіи въ зрительную трубу и отыскивалъ безопасный фарватеръ къ Шантарскимъ островамъ. Солнце ярко свѣтило и комары докучали мнѣ невыносимо. Чтобы защититься отъ нихъ, я развелъ небольшой огонекъ и спокойно предался своимъ наблюденіямъ. Вдругъ слышу трескъ. Не успѣлъ я опомниться, какъ пламя уже обхватило окружавшіе меня кусты и хвойная

чаща стала пылать какъ солома. Густой, пропитанный скипидарнымъ чадомъ, дымъ то взвивался черными клубами, то вспыхивалъ яркими газовыми огоньками, которые вѣтеръ разносилъ по воздуху. Въ одинъ мигъ я очутился среди дыма и огня: куда ни кинусь, нигдѣ нѣтъ выхода, и бѣшеная стихія тѣснитъ меня въ пропасть.

Не долго думая, я бросаюсь въ самую узкую часть огненнаго круга и спасаюсь бѣгствомъ.

Цѣлую недѣлю ярко пылали вершины мыса Нинта, освѣщая своимъ страшнымъ заревомъ наши темныя ночи. Широкимъ развернутымъ фронтомъ огонь подвигался впередъ чрезъ кедровый кустарникъ на скалистыхъ высотахъ, не оставляя за собою даже дымящейся степи. Надъ скалами вслѣдъ за тѣмъ разстилалась мертвая тишина. Густыя чащи аянской ели преградили наконецъ путь дальнѣйшему распространенію пламени, хотя на деревьяхъ и висѣли длинные бородатые мхи; но ели эти росли на влажной почвѣ долины.

На этотъ разъ я самъ невольно и неожиданно сдѣлался причиною бѣдствія. Въ нѣсколько дней, даже въ нѣсколько часовъ, грозная стихія уничтожила несмѣтныя сокровища, тщательно накопленныя жизненнымъ процессомъ въ теченіе цѣлаго вѣка. И развѣ это въ первый разъ случилось на этомъ пустынномъ ненаселенномъ прибрежьѣ? По свѣдѣніямъ, относящимся къ началу прошедшаго столѣтія, мы знаемъ, что въ то время сгорѣли лѣса на Шантарскихъ островахъ [1]). Никто вѣроятно не упомянулъ бы о такомъ простомъ обстоятельствѣ, если бы вмѣстѣ съ лѣсами не погибли и обитатели ихъ, соболи. На Шантарскомъ островѣ Эге объуглившаяся кора на деревьяхъ служила мнѣ яснымъ доказательствомъ, что за нѣсколько десятковъ лѣтъ до моего прибытія опять горѣлъ лѣсъ, по всей вѣроятности вслѣдствіе неосмотрительности мѣхопромышленниковъ Козьмина. Полуостровъ Укурунду также былъ опустошенъ страшными лѣсными пожарами. И все это случилось на необыкновенно влажномъ прибрежьѣ южной части Охотскаго моря.

Опасность отъ лѣснаго пожара весьма различна, смотря по времени и обстоятельствамъ. При всемъ томъ, какъ мы замѣтили, пожаръ пылалъ на влажныхъ, туманныхъ южныхъ берегахъ Охотскаго моря, правда въ самое благопріятное для того время года и при содѣйствіи смолистаго хвороста кедроваго сланца. Я сначала считалъ это невозможнымъ, зная, что влажность воздуха имѣетъ очень сильное вліяніе, и что въ Ситхѣ почти невозможны большіе лѣсные пожары, тогда какъ на сосѣднемъ Кадъякѣ огонь требуетъ бдительнаго надзора [2]).

Изъ вышеупомянутаго случая, происшедшаго на моихъ глазахъ, можно видѣть, какъ легко въ континентальныхъ частяхъ внутренней Сибири всякій огонекъ, разведенный кочующимъ дикаремъ, можетъ превратиться въ опустошительный лѣсной пожаръ, жертвою котораго становятся необозримыя пространства. Ко многимъ мѣстностямъ можно бы было примѣнить слова, что настоящій первобытный лѣсъ встрѣчается только въ болотахъ.

[1]) Миллеръ говоритъ о лѣсныхъ пожарахъ на Большомъ Шантарскомъ островѣ въ 1716 и 1718 годахъ.

[2]) Срав. также Радде (Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reiches. Bd. XXIII, p. 603).

Но большая часть лѣсныхъ пожаровъ ничто иное, какъ послѣдствія преднамѣренныхъ палей, или расширеніе пожаровъ, разведенныхъ съ тѣмъ, чтобы спалить прошлогоднюю траву, или кучи соломы и сжатыя поля, чтобы изъ подъ золы вызвать сочную и пышную траву, или уничтожить сорныя травы и вредныхъ насѣкомыхъ. Такъ какъ для дикарей, кочующихъ по горнымъ пустынямъ, всего важнѣе мѣста, на которыхъ лошади ихъ могутъ найти обильный кормъ, то они во время весеннихъ кочевокъ, разставаясь съ стоянками, нѣкоторымъ образомъ считаютъ священнымъ долгомъ выжигать траву въ такихъ мѣстахъ, къ которымъ примыкаютъ низменности, поросшія высокою прошлогоднею травою или камышемъ. Они зажигаютъ ихъ противъ вѣтра; не смотря на то, пламя, пылая и треща, расходится по равнинѣ съ страшною быстротою даже тогда, когда воздухъ совершенно спокоенъ; вслѣдствіе сильнаго жара образуется восходящій токъ воздуха, а окружающій воздухъ въ видѣ вѣтра устремляется на огонь и раздуваетъ его. Уже въ тотъ-же самый годъ всходитъ прекраснѣйшая сочная трава въ замѣнъ жесткаго сѣна, которое покрываетъ землю и нерѣдко бываетъ въ 4 и болѣе фута вышины. Такъ какъ степи выжигаются въ раннее время года, то къ счастію снѣгъ, накопляющійся по степнымъ окраинамъ подъ защитою растущаго тамъ кустарника, обыкновенно еще во-время останавливаетъ дальнѣйшее распространеніе пожаровъ.

И такъ, уничтоженію первобытныхъ лѣсовъ содѣйствуетъ не одна только безпечность дикарей, мѣхопромышленниковъ и поселенцевъ, а напротивъ того, и своего рода предупредительная и сознательная заботливость въ пользу другихъ путниковъ, которымъ впослѣдствіе пришлось бы проходить по той-же дорогѣ. При тамошнихъ порядкахъ толковать о сбереженіи лѣсовъ или издавать для этой цѣли особые законы, значило-бы принимать на себя роль проповѣдника въ пустынѣ. Сибирякъ равнодушно срубаетъ прекраснѣйшій кедръ [1]) или великолѣпнѣйшую черемуху, чтобы только какъ можно легче добраться до ихъ плодовъ, срубаетъ и прекраснѣйшую ель, чтобы въ случаѣ глубокаго снѣга добыть для своихъ оленей бородатый мохъ ея. На замысловатыя увѣщанія ваши онъ смѣется вамъ прямо въ лицо, потому что ежедневно самъ видитъ, что опустошеніе, производимое рукою человѣческою, ничтожно въ сравненіи съ свирѣпостью стихій. Онъ сталъ бы смѣяться надъ вами даже тогда, когда бы вы посовѣтовали ему разводить огонь на встрѣчу лѣсному пожару, какъ это обыкновенно дѣлаютъ сѣверо-американскіе дикари.

Но, подчинивъ огонь своей власти, человѣкъ, даже въ качествѣ одиноко-кочующаго дикаря, сильно измѣняетъ бытъ природы и физіономію мѣстности. Въ этомъ именно отношеніи несправедливо мнѣніе (хотя его и повторяютъ очень часто), что дикарь живетъ только въ полной зависимости отъ природы.

Несравненно медленнѣе совершаются небольшія порубки лѣса вокругъ поселеній, и то тогда только, когда около рѣкъ начинаетъ стекаться болѣе густое населеніе. Затѣмъ топоръ исподоволь отодвигаетъ лѣсъ все далѣе и далѣе. Тоже самое бываетъ и на большихъ трактахъ, какъ напр. между Красноярскомъ и Иркутскомъ. Тѣмъ не менѣе вездѣ,

[1]) Уже во времена Палласа (Reise II, p. 231) запрещено было срубать кедры.

гдѣ начинаетъ развиваться земледѣлiе, огонь всегда является на помощь людямъ, какъ скоро нужно одолѣть первобытный лѣсъ. Такъ начиналось хозяйство во всей Европѣ, пока наконецъ недостатокъ въ дровахъ и дороговизна ихъ прiостанавливали дальнѣйшее истребленiе лѣса. Въ Европѣ выжигаютъ теперь лѣсъ подъ поля и луга только на лѣсистомъ сѣверѣ и въ нѣкоторыхъ болѣе дикихъ горныхъ мѣстностяхъ. Въ сѣверной Америкѣ это любимая метода, а въ Сибири введенiе такого порядка собственно еще впереди, не смотря на всѣ происходившие тамъ доселѣ лѣсные пожары [1]).

Въ настоящее время признано за фактъ, что въ лѣсахъ природа слѣдуетъ своего рода перемѣнному хозяйству. Основываясь на раскопкахъ, особенно въ болотахъ разрытыхъ для добыванiя торфа, дошли до того убѣжденiя, что болота эти почти всегда лежатъ надъ прежними лѣсами. Во многихъ мѣстахъ дознано, что подъ торфянымъ мхомъ погребены цѣлыя поколѣнiя лѣсовъ, что хвойные и лиственные лѣса слѣдовали другъ за другомъ на одномъ и томъ-же мѣстѣ, что различныя древесныя породы, принадлежащiя къ каждому изъ этихъ двухъ отдѣловъ, въ свою очередь опять вытѣсняли другъ друга, что напр. за березою слѣдовалъ букъ и т. д. [2]). На основанiи этихъ наблюденiй вскорѣ вывели заключенiе, что человѣку необходимо слѣдовать тому порядку, котораго держится премудрая природа, и что лѣсоводу должно поступать съ своимъ лѣсомъ точно также, какъ земледѣлецъ поступаетъ съ своимъ полемъ, т. е. ему необходимо ввести плодоперемѣнное хозяйство, потому что перемѣнность деревьевъ можно сравнить съ плодоперемѣнностью земледѣлiя; разница только въ томъ, что въ первомъ случаѣ эта перемѣнность происходитъ въ теченiе нѣсколькихъ столѣтiй и потому рѣдко замѣтна.

Остановимся нѣсколько на этомъ предметѣ и попытаемся на основанiи первобытныхъ отношенiй Сибири содѣйствовать и съ своей стороны рѣшенiю возбужденныхъ вопросовъ.

Первые наши академическiе путешественники, которымъ удалось застать Сибирь еще въ гораздо болѣе первобытномъ видѣ, нежели въ какомъ она теперь находится, привезли съ собою извѣстiе, что тамъ, гдѣ прежде стоялъ хвойный лѣсъ, начинаетъ появляться березовый лѣсъ. Съ того времени многiе повторяли тоже самое со словъ нашихъ путешественниковъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ неоднократно и другими сдѣланы подобныя наблюденiя, какъ въ Сибири, такъ и въ другихъ сѣверныхъ странахъ [3]). Въ этомъ фактѣ нельзя

[1]) Въ нашихъ остзейскихъ губернiяхъ встрѣчаются нѣкоторыя мѣстности, гдѣ еще въ большомъ ходу такъ называемое «Svedjen», весьма любимое въ Финляндiи и Скандинавiи. Въ крайнскихъ и штирiйскихъ Альпахъ оно также употреблялось еще въ новѣйшее время.

Въ Арденнахъ, гдѣ уже весь лѣсъ уничтоженъ, я еще засталъ (въ 1862 году) слѣды стариннаго обычая въ сожиганiи дерна, которое производилось тамъ до совершеннаго истощенiя почвы, отъ 20 до 25 лѣтъ сряду, но теперь все болѣе и болѣе выходитъ изъ употребленiя.

[2]) Изслѣдованiя Стенструпа о томъ, что въ Зеландiи нѣкогда дубъ вытѣснилъ сосну, и самъ былъ вытѣсненъ букомъ, подтвердилъ Вопель, замѣтивъ только съ своей стороны, что до появленiя бука тамъ преобладала берева, вмѣстѣ съ которою встрѣчались дубы и совершенно исчезнувшiя теперь сосны (Griesebach, Jahresbericht 1851, p. 12).

[3]) Гофманъ (Сѣверный Уралъ и береговой хребетъ Пай-Хой, 1856 г., стр. 189) сообщаетъ съ сѣвернаго Урала: Малина первый кустъ, который поселяется на такомъ пепелищѣ; за нею слѣдуютъ рябина, осина, береза и другiя лиственныя деревья. Когда онѣ уже успѣли опять оживить почву, тогда только появляются сосны и другiя хвойныя деревья.

сомнѣваться, тѣмъ болѣе, что подобныя явленія подмѣчены и въ другихъ частяхъ свѣта [1]). На основаніи наблюденій, сдѣланныхъ мною въ Сибири, и я съ своей стороны долженъ подтвердить эти факты. Но я положительно возстаю противъ мнѣній тѣхъ, которые утверждаютъ, что это такъ бываетъ *всегда*, и считаю это явленіе исключеніемъ изъ правила.

Случилось какъ разъ, что тамъ, гдѣ, въ чертѣ огромныхъ первобытныхъ лѣсовъ, я имѣлъ случай изслѣдовать старинныя пепелища и появленіе на нихъ новаго лѣса, почти исключительно прежнія хвойныя породы снова покрывали тѣже самыя пространства. Сосны, лиственицы и сибирскія пихты стройными жердями расли надъ прахомъ отцовъ своихъ въ прекраснѣйшихъ купахъ, не рѣдко безъ всякой примѣси другихъ породъ [2]), даже тамъ, гдѣ въ близь-лежащихъ лѣсахъ безпрестанно мелькали березы.

И такъ, разсматривая дѣло нѣсколько ближе, мы видимъ, что въ отношеніи лѣсовъ преобладаетъ вовсе не перемѣнное хозяйство природы, которое теперь такъ прославляютъ, а напротивъ того противоположный ему порядокъ. Да и можетъ ли это быть иначе? Развѣ ботаникъ не отыскиваетъ свои рѣдкости, а мы не находимъ даже одни и тѣ-же травы и цвѣты постоянно на одномъ и томъ-же мѣстѣ?

Такая перемѣнность вовсе не составляетъ необходимаго условія древесныхъ породъ. Каждая порода требуетъ извѣстнаго рода почвы, подпочвы, влажности, свѣта, защиты какъ отъ бурь и невзгодъ, такъ и отъ солнечнаго свѣта, отъ быстро расплождающихся растеній и т. п. Каждая древесная порода успѣшно размножается въ ущербъ всѣмъ прочимъ и достигаетъ, такъ сказать, единовластія тамъ, гдѣ она удобнѣе всего можетъ

Гилль (Reise in Sibirien, deutsch von Fort, I, p. 219) напр. видѣлъ красивыя рощицы изъ молодыхъ березъ и сосенъ, которыя въ Канадѣ названы бы были деревьями «втораго роста». Подъ этимъ, говоритъ онъ далѣе, разумѣютъ молодыя деревья, растущія на мѣстѣ сгорѣвшихъ или срубленныхъ лѣсовъ, и *постоянно принадлежащія къ другимъ породамъ*, а не къ тѣмъ, къ которымъ принадлежали истребленныя деревья.

Изъ Норвегіи и Финляндіи сообщаютъ тоже самое. Загоскинъ отмѣчаетъ какъ замѣчательный фактъ, что въ нашихъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, при устьѣ Квихпака, на мѣстѣ сгорѣвшихъ по высотамъ елей, выросли березы.

[1]) Такъ принцъ Максъ (Reise I, p. 34, Anm.) разсказываетъ, что лѣса смѣняются въ естественномъ порядкѣ и что по срубкѣ дубовъ и другихъ лиственныхъ деревьевъ, выростаетъ хвойный лѣсъ, или наоборотъ.

Авг. Сентъ-Илэръ (Bronn, Gesch. der Natur. II, p. 59) говоритъ, что когда на восточной части Андскихъ горъ неоднократно выгораетъ первобытный лѣсъ изъ бегоній, цезальпинів, кассій, мимозъ, баугиній, пальмъ, бамбуковъ и т. д., то въ замѣнъ этихъ исполинскихъ деревъ и ліанъ является большой папоротникъ, *Pteris caudata*, и земля покрывается липкою, вонючею травою, *Tristogis glutinosa;* между ними съ трудомъ прозябаютъ нѣкоторыя другія растенія.

[2]) Около Енисейска я видѣлъ необозримую чащу приблизительно сорокалѣтнихъ пихтъ, посреди которыхъ торчали засохшіе пни выгорѣвшаго поколѣнія.

Близь Чепанды у Алдана сосновый лѣсъ, должно быть, сгорѣлъ при Козьминѣ, въ то время, когда имъ тутъ основано было небольщое поселеніе для Американской компаніи, потому что все лѣсное пространство было покрыто двадцатилѣтнею чащею молодыхъ деревьевъ. И очевидно это были тѣ же самыя породы деревьевъ, какъ и прежнія, т. е. сосны и лиственицы, подобно окрестнымъ невыгорѣвшимъ лѣсамъ. Напротивъ того, на берегу Долгыку, сосны выросли на мѣстѣ прежняго сосноваго лѣса густыми купами, безъ всякой примѣси. Посреди молодыхъ деревьевъ еще стояло нѣсколько стариковъ, раскидавшихъ сѣмя. Березы встрѣчались лишь изрѣздка, тамъ, гдѣ окраины лѣснаго пожара прикасались къ низменностямъ.

На Ливерѣ (при Амурѣ) мнѣ на пожарищѣ бросилось въ глаза, что молодой расплодъ состоялъ на половину изъ березъ и лиственицъ: ассоціація на равныхъ паяхъ, которая встрѣчается не часто.

удовлетворять своимъ потребностямъ. Вотъ почему на сѣверѣ мы и встрѣчаемъ такое страшное однообразіе лѣсовъ.

Когда деревья падаютъ и сгниваютъ на томъ-же самомъ мѣстѣ, на которомъ они выросли, то почва не лишается тѣхъ составныхъ частей, изъ какихъ состоитъ дерево. Это не то, что наши поля и лѣса, изъ которыхъ мы вывозимъ то, что на нихъ выросло. Кромѣ того, отъ произрастанія и сгниванія деревьевъ, если бы это даже повторялось нѣсколько вѣковъ сряду, почва вообще не становится неудобною для той древесной породы, которая на ней росла; напротивъ того, она повидимому дѣлается обыкновенно еще болѣе годною для своего расплода, который вездѣ и выходитъ изъ обильно разсыпанныхъ повсюду сѣмянъ, но конечно растетъ успѣшно только тамъ, гдѣ его не подавляютъ какія-нибудь обстоятельства. Въ первобытномъ лѣсу нерѣдко посреди старинныхъ исполиновъ тянутся длиннымъ рядомъ, прямехонько одинъ за другимъ, молодыя хвойныя деревья совершенно одинаковой величины и одинаковыхъ лѣтъ, какъ будто они выросли изъ насыпанныхъ рядомъ сѣмянъ. Всякій разъ, когда я ближе всматривался, отъ чего бы это происходило, я замѣчалъ, что деревья эти одновременно укоренились въ свалившемся и сгнившемъ трупѣ одного изъ своихъ предковъ. Уже впослѣдствіи корни проходили чрезъ него въ материкъ и, по осадкѣ сгнившей подстилки, торчали надъ землею. Мѣстами наслѣдники явились за наслѣдствомъ слишкомъ скоро и должны были пропасть, потому что подстилка ихъ, трупъ, осѣдалъ впослѣдствіи и корни оставались на воздухѣ. Между высокоствольными лиственицами я часто встрѣчалъ густой расплодъ молодыхъ деревьевъ той-же породы.

Кому не приводилось видѣть въ остзейскомъ краѣ, какъ въ срубленыхъ еловыхъ лѣсахъ, отведенныхъ подъ пастбище скоту, за каждымъ старымъ пнемъ, выходятъ опять новыя деревца той-же самой ели, отчасти защищенныя имъ, отчасти же питающіяся очевидно его разложеніемъ. Или кто станетъ сомнѣваться въ томъ, что тамъ, гдѣ выросли сосны на тощихъ, песчаныхъ дюнахъ, и прежде также росли, и впослѣдствіи опять будутъ расти сосны, да притомъ подъ защитою предшествующаго поколѣнія станутъ расти тамъ еще привольнѣе. Для всякой другой древесной породы такія песчаныя дюны слишкомъ тощи; если бы на нихъ и взошло то или другое растеніе иной породы, то оно исчахло и заглохло бы посреди весело растущихъ сосенъ. На Алданскомъ хребтѣ я своими глазами видѣлъ, какъ густыми купами сосны росли на пепелищѣ прежнихъ сосновыхъ лѣсовъ, а лиственицы на пепелищѣ лиственичныхъ лѣсовъ.

Хочу ли я этимъ сказать, что гдѣ теперь стоятъ первобытные лѣса, тамъ уже и нѣсколько тысячелѣтій тому назадъ, въ правильно слѣдовавшихъ другъ за другомъ поколѣніяхъ, размножались, выростали, старились, сгнивали и снова выростали все однѣ и тѣже древесныя породы?

Если дѣло идетъ о томъ, чтобы установить въ этомъ отношеніи общее правило, то, какъ мнѣ кажется, въ первобытномъ состояніи своемъ лѣсъ дѣйствительно подчиненъ этому правилу, особенно въ сѣверной Азіи и въ сѣверной Европѣ.

Но какъ объяснить въ этомъ случаѣ частыя исключенія, которыя замѣчаются въ разныхъ мѣстахъ? Я приписываю ихъ главнымъ образомъ вмѣшательству человѣка въ дѣйствія природы.

Обратимся прежде всего къ лѣснымъ пожарамъ, которые онъ производитъ. Послѣ пожаровъ, какъ уже замѣчено было выше, даже на пепелищѣ выростаютъ деревья той-же породы, какія росли на немъ до пожара, хотя большею частію это вѣроятно бываетъ иначе. Причина, почему новые подростки бываютъ то одного, то другаго рода, преимущественно зависитъ, какъ мнѣ кажется, отъ времени года, въ которое происходилъ пожаръ. За такими лѣсными пожарами, которые, какъ это обыкновенно случается, бываютъ въ самое сухое время года, или среди лѣта, чаще всего являются березы. Сѣмена этого дерева созрѣваютъ какъ разъ въ тоже самое время и, при помощи своей перепонки, разносятся чрезвычайно далеко; притомъ зола составляетъ для нихъ очень хорошее удобреніе и потому они быстро всходятъ, особенно если вскорѣ послѣ того бываетъ дождь. Для всего этого, конечно, нужно, чтобы вблизи находились старыя сѣмянныя деревья. Далеко вокругъ Красноярска я видѣлъ яснѣе, чѣмъ гдѣ-либо, какъ береза вытѣсняетъ лиственицу. Старыя изсохшія лиственицы въ 3′ въ діаметрѣ, окруженныя густыми купами молодыхъ березъ, безъ всякаго слѣда лиственичныхъ подростковъ, были единственные, но достовѣрные свидѣтели той перемѣны, которую произвело здѣсь время въ связи съ выжиганіемъ лѣса подъ пашни.

Вотъ, какъ мнѣ кажется, причина, почему въ западной Сибири береза вмѣстѣ съ осиной, пускающей всюду побѣги изъ корней своихъ, все болѣе и болѣе начинаетъ преобладать надъ другими деревьями, слѣдуя шагъ за шагомъ за распространеніемъ дикаго земледѣлія. Уже нѣсколько вѣковъ тому назадъ это по-видимому сознавали сибирскіе земледѣльцы финскаго племени, у которыхъ сложилось пророческое сказаніе о томъ, что какъ скоро у нихъ въ лѣсахъ появится «бѣлое дерево», такъ ихъ покоритъ «бѣлый царь». И вотъ въ XVI столѣтіи бѣлая береза появилась посреди хвойныхъ лѣсовъ, и вмѣстѣ съ нею явились русскіе завоеватели, подданные «бѣлаго царя» [1]).

Но тутъ дѣйствуетъ еще и другая причина — особый способъ размноженія березы, котораго дерево это не знаетъ въ первобытномъ состояніи и который приноситъ съ собою человѣкъ. Я разумѣю стволовые побѣги, которые выходятъ изъ лиственнаго дерева, когда оно срублено до наступленія поздняго возраста, тѣмъ болѣе, что это дознанный фактъ, что на востокѣ береза даетъ стволовые побѣги въ болѣе позднемъ возрастѣ, нежели на западѣ Европы.

Наконецъ молодые сѣмянники хвойныхъ деревьевъ въ молодости своей нуждаются въ защитѣ; поэтому въ небольшихъ пробѣлахъ первобытнаго лѣса они растутъ вверхъ густыми купами, между тѣмъ какъ расчистки, которыя дѣлаетъ земледѣлецъ, большею частію слишкомъ открыты для молодаго хвойника. Но такъ какъ березы своею

---

[1]) Отечественныя Записки (1847 г. Отд. VIII, стр. 131).

прозрачною тѣнью даютъ хвойнику столь необходимую ему въ молодости защиту, не будучи при этомъ въ состояніи заглушить его, то вслѣдствіе этого часто нѣкоторые березовые лѣса исподволь опять начинаютъ превращаться въ хвойные лѣса.

Притомъ въ низменныхъ частяхъ степныхъ равнинъ береза нерѣдко бываетъ единственное дерево, которое въ состояніи расти на этой рыхлой, незащищенной почвѣ.

Гдѣ человѣкъ расчищаетъ лѣса не посредствомъ огня, а съ топоромъ въ рукѣ, тамъ лѣсъ возобновляется опять иначе. Впрочемъ порядокъ, въ которомъ слѣдуютъ эти явленія въ Европѣ, довольно извѣстенъ и потому мы считаемъ достаточнымъ замѣтить въ видѣ предостереженія, что по ходу дѣла въ нашихъ воздѣланныхъ странахъ никакъ нельзя безъ дальнѣйшаго изслѣдованія дѣлать заключенія о томъ, что этотъ процессъ совершается точно также и въ первобытныхъ лѣсахъ.

Древесныя породы въ первобытныхъ лѣсахъ Сибири смѣняются даже, кажется, иначе, нежели въ первобытныхъ лѣсахъ тропическихъ странъ, гдѣ по описаніямъ, мнѣ извѣстнымъ, пепелища до такой степени заглушаются подлѣскомъ, кустарникомъ, терновыми и вьющимися растеніями, крапивообразными злаками, папоротниками и разными травами, что проходитъ нѣсколько вѣковъ человѣческихъ, пока тутъ изъ сѣмянъ опять могутъ вырасти лѣса [1]. Какъ скоро въ Сибири, особенно въ южныхъ ея частяхъ, деревьямъ не удается укорениться вслѣдъ за пожаромъ, такъ почву густо покрываютъ преимущественно брусника и черника, а на мшистыхъ болотахъ — морошка, которыя долго удерживаютъ за собою господство въ такихъ мѣстахъ. При этомъ, какъ извѣстно, любятъ также появляться малина на лѣсистой, и *epilobium* на торфянистой почвѣ. Дѣйствительно ли въ такихъ случаяхъ зерна ягодъ раскидываютъ преимущественно птицы?

Впрочемъ нельзя не замѣтить, что и въ Сибири лѣсные пожары принадлежатъ къ числу важнѣйшихъ двигателей природы, посредствомъ которыхъ лѣсамъ сообщается извѣстнаго рода разнообразіе. Первобытные лѣса собственно страшно однообразны. Въ болѣе плоскихъ мѣстностяхъ ѣдешь по цѣлымъ днямъ и недѣлямъ, ѣдешь въ лѣсахъ одной и той-же породы, которая по видимому подавила всѣ другія деревья и своимъ густымъ покровомъ заглушила даже малѣйшій кустокъ. Много-много, что смѣняются обширные участки двухъ или трехъ древесныхъ породъ, безъ всякой примѣси другихъ деревьевъ. Послѣ пожаровъ являются быстро разрастающіеся кусты и по крайней мѣрѣ на окраинахъ пепелищъ, въ пестрой смѣси выростаютъ деревья различныхъ породъ.

Но главное разнообразіе въ составныхъ частяхъ лѣса во всякомъ случаѣ производятъ первые зачатки хлѣбопашества. Небольшіе участки земли, которые соха покидаетъ въ различныя времена года, и при различныхъ степеняхъ разрыхленія, зарастанія или истощенія, покрываются самыми разнообразными растеніями и деревьями. Лѣсныя пространства, которыя образовались такимъ способомъ, явно отличаются своимъ разнообразнымъ видомъ отъ окружающихъ ихъ первобытныхъ лѣсовъ. Но гдѣ почва истощена обработ-

---

[1] Ссылаюсь въ этомъ случаѣ на описаніе Пёппига (Reise, I. 1835, p. 398).

кою, тамъ она перѣдко способна производить только *Polytrichum* и тому подобные мхи; впослѣдствіе являются можжевельникъ, ольха, ива и другія незатѣйливыя кустарныя и древесныя породы, подъ защитою которыхъ потомъ уже поселяются болѣе благородныя породы деревьевъ.

Связь между климатомъ и древеснымъ ростомъ.

Попыткамъ разводить въ нашихъ садахъ иностранныя фруктовыя деревья и оживлять наши пейзажи посредствомъ большаго разнообразія иностранной листвы, обыкновенно препятствуетъ суровость нашихъ зимъ. Если же, при всемъ томъ, послѣ безчисленныхъ потерь и удастся бывало сохранить иное рѣдкое дерево, и дальнѣйшее преуспѣяніе его служитъ намъ порукою въ томъ, что оно наконецъ вполнѣ водворилось, то нерѣдко необычайно-суровая зима разомъ истребляетъ нашихъ любимцевъ. Иногда такая рѣдкая краса страны растетъ лѣтъ 10, 15 и даже 20, съ каждымъ лѣтомъ становится пышнѣе и преуспѣваетъ великолѣпно, какъ вдругъ ее убиваетъ какой-нибудь градусъ мороза, которымъ въ данную зиму холодъ сталъ сильнѣе противъ крайней стужи прежнихъ зимъ. То на помощь этому является бóльшая продолжительность стужи, то отсутствіе достаточнаго снѣжнаго покрова, то внезапное наступленіе мороза.

Послѣ такихъ горькихъ опытовъ нельзя, казалось-бы, не убѣдиться въ томъ, что деревья и зимою подвержены вліянію температуры воздуха, и что суровость зимы главная виновница того, что деревья не преуспѣваютъ на дальнемъ сѣверѣ и наконецъ вовсе не могутъ расти за чертою древеснаго предѣла.

Противъ этого господствующаго между нами мнѣнія я возставалъ уже при разсмотрѣніи древесныхъ труповъ на предѣлѣ лѣсной растительности. Хотя съ одной стороны не подлежитъ и не можетъ подлежать сомнѣнію, что, подвигаясь отъ тропиковъ къ полюсу, мы оставляемъ за собою множество растеній, которыя не въ состояніи слѣдовать за нами, потому что ихъ губятъ холодныя зимы, то съ другой стороны столь-же несомнѣнно и то, что множество другихъ растеній непосредственно нисколько не страдаютъ даже отъ самой крайней зимней стужи нашего земнаго шара. Сюда главнымъ образомъ относится роскошная флора на полюсѣ самой сильной зимней стужи — многолѣтнія растенія флоры Якутска, которая обнимаетъ сотни двѣ растеній. Растенія эти спокойно переносятъ крайній морозъ въ — 50° Р. Столь-же мало дѣйствуетъ на нихъ и то, что въ теченіе трехъ зимнихъ мѣсяцевъ стужа среднимъ числомъ держится близь точки замерзанія ртути[1]). Въ способности сопротивляться дѣйствію самыхъ сильныхъ морозовъ, болѣе или менѣе, уступаютъ имъ весьма мало всѣ вообще растенія сѣверной и восточной Сибири. Указаніе довольно значительнаго числа тѣхъ изъ нихъ, которыя растутъ и въ Европѣ, было бы весьма благодарное предпріятіе. Всѣ эти растенія въ Европѣ безъ сомнѣнія не боятся зимы.

[1]) См. стр. 325 и 328 этой части.

Въ виду этихъ фактовъ было бы почти смѣшно мнѣніе, долго существовавшее и доселѣ еще поддерживаемое многими изъ лучшихъ нашихъ представителей по части физіологии растеній [1]), мнѣніе, что содержаніе клѣточекъ, какъ скоро оно замерзаетъ, разрываетъ стѣнки клѣтокъ и этимъ уничтожаетъ растеніе. И дѣйствительно такое мнѣніе въ полномъ смыслѣ смѣшно въ глазахъ каждаго доморощеннаго Сибиряка. Зимою, какъ мною уже замѣчено было прежде [2]), древесина растущихъ деревьевъ промерзаетъ до такой степени, что становится, кажется, крѣпче желѣза и Сибирякъ не иначе, какъ въ случаѣ крайней нужды, возьмется рубить подобное замерзшее дерево. При такой работѣ топоръ, который въ свою очередь отъ мороза дѣлается хрупкимъ, ломается какъ стекло. Тѣмъ не менѣе, во время страшнѣйшихъ сибирскихъ морозовъ, намъ ежедневно приходилось, подобно каждому изъ тамошнихъ дикарей, рубить дрова, необходимыя на топливо. Это впрочемъ дѣлается чрезвычайно легко, если только умѣешь выбрать какъ слѣдуетъ хорошее засохшее дерево. Свѣжее молодое дерево и кустарникъ въ то время въ Сибири также были чрезвычайно хрупки и ломки. Но для того, чтобы испытать это, не нужно вовсе ѣздить въ Сибирь: въ каждую суровую зиму тоже самое можно видѣть и въ Лифляндіи. Занимающимся физіологіею растеній вѣроятно извѣстно, что многія тропическія растенія погибаютъ отъ температуръ свыше точки замерзанія, и потому можно бы было убѣдиться изъ этого косвеннаго доказательства, что гибель растеній происходитъ не отъ разрыва клѣтчатыхъ стѣнокъ.

Хотя за тѣмъ вообще я вполнѣ согласенъ съ упомянутою статьею Нэгели (см. ниже примѣч. 1-е), но все-таки къ заключенію его считаю необходимымъ присоединить еще небольшое объясненіе. Онъ того мнѣнія, «что какъ скоро ткань растенія уже совершенно успѣла замерзнуть, то относительно дальнѣйшаго дѣйствія все равно, растаетъ ли она опять нѣсколько часовъ спустя, или лишь черезъ нѣсколько дней и недѣль, и подвержена ли замерзшая часть стужѣ въ — 2° или въ — 20°».

Продолжительности мороза въ предположенномъ случаѣ конечно я не придаю никакого значенія, но относительно степени мороза я другаго мнѣнія. Стоитъ только послушать страшный трескъ, который раздается въ сибирскихъ лѣсахъ въ то время, когда начинаются внезапно наступающіе морозы, доходящіе до замерзанія ртути, стоитъ, говорю я, послушать этотъ трескъ, чтобы понять, что такое собственно значатъ у лѣсничихъ выраженія: морозбои, зазяблины и т. д. Слои древесины, которые въ отношеніи плотности и упругости совершенно различны между собою, не имѣютъ одинаковой сте-

[1]) Еще недавно Нэгели (Sitzungsber. der Bayer. Akademie der Wissensch. 1861, p. 164) долженъ былъ опровергать въ особой статьѣ подобныя мнѣнія, высказанныя Джономъ Гунтеромъ, Шахтомъ и другими, и выставить всю нелѣпость мнѣнія Шахта, который утверждалъ, что кора, какъ дурной проводникъ теплоты, предохраняетъ жизненныя ткани отъ замерзанія. Стоитъ только подумать, какъ ужасны и какъ продолжительны сибирскіе морозы! Развѣ произведенныя Гёппертомъ подробныя измѣренія температуры въ древесныхъ стволахъ ничего не доказали? Отсылая это въ печать, нахожу, что недавно Бекрель въ Comptes rendus de l'Acad. de Paris 1860, p. 136, при помощи электрическаго термометра, самымъ тщательнымъ образомъ прослѣдилъ замерзаніе древесныхъ стволовъ и доказалъ, что охлажденіе внутреннихъ частей происходитъ чрезвычайно медленно.

[2]) Срав. стр. 328 этой части.

пени физической расширяемости, и потому отрываются одинъ отъ другаго. Такое растрескиваніе древесины вслѣдствіе механическаго, стягивающаго вліянія холода, дѣйствуетъ опять чрезвычайно вредно на жизненную дѣятельность дерева, во время лѣтняго его пробужденія. Довольно того, что уже нашъ незначительный зимній морозъ, какъ это доказали самые точные опыты, по временамъ уменшаетъ объемъ нашихъ деревьевъ.

И такъ мы видимъ, что въ Сибири деревья не только подвержены полной зимней спячкѣ, которая, какъ опытомъ дознано, искусственнымъ образомъ можетъ быть продлена нѣсколько лѣтъ сряду [1]), но и въ теченіе зимы превращаются до самыхъ глубокихъ корней своихъ въ совершенныя муміи, или, правильнѣе говоря, стоятъ набальзамированными. Корни ихъ, кроющіеся въ ледяной почвѣ, не находятся ни въ малѣйшей связи съ внутреннею теплотою земли, какъ это бываетъ у насъ; лѣтнее ихъ пробужденіе зависитъ единственно отъ прониканія солнечной теплоты сверху внизъ. Было бы весьма интересно, если бы Академія сдѣлала распоряженіе, чтобы нѣсколько подобныхъ промерзшихъ на сквозь деревьевъ было положено напр. въ Шергинскій шахтъ, какъ въ одинъ изъ надежнѣйшихъ ледниковъ, и потомъ, хоть черезъ каждыя пять лѣтъ, одно за другимъ было вынуто оттуда и вновь посажено въ землю. До сихъ поръ не видно причины, почему такого рода замерзшіе трупы различныхъ деревьевъ, находящіеся въ летаргическомъ безчувственномъ состояніи, не стали бы снова расти и послѣ вѣковаго сна.

Но когда же наступаетъ ежегодное пробужденіе замерзшихъ растеній? Само собою разумѣется, что прежде, нежели сокъ въ состояніи придти въ движеніе, дереву необходимо по крайней мѣрѣ оттаять. Обыкновенно полагаютъ, что это можетъ начаться лишь тогда, когда средняя температура воздуха будетъ выше точки замерзанія. Но такое мнѣніе совершенно ошибочно, во-первыхъ уже потому, что растительный сокъ не вода, а водянистый растворъ, точка замерзанія котораго можетъ быть и ниже и выше точки замерзанія воды. Ниже она будетъ для соляныхъ растворовъ, а выше для растительныхъ слизей, смолистыхъ соковъ хвойныхъ деревьевъ и т. д., о которыхъ достаточно предположить, что они дѣлаются неподвижными вслѣдстіе сгущенія. Для повѣрки этого обстоятельства, сколько мнѣ извѣстно, не произведено еще никакихъ опытовъ, прямо относящихся къ дѣлу. Но во всякомъ случаѣ опытомъ дознано, что въ Европѣ различныя породы растеній весною пробуждаются къ новой дѣятельности при различныхъ температурахъ, что каждая изъ этихъ породъ выжидаетъ извѣстныхъ градусовъ температуры, и что температуры эти только нѣсколькими градусами выше точки замерзанія. Такъ называемая безразличная точка (Nullpunkt) прозябанія каждаго растенія, конечно, не можетъ имѣть такой математической точности, въ какой нѣкоторые стараются увѣрить насъ, и безъ сомнѣнія весьма различна, смотря по различію времени и обстоятельствъ. Вѣроятно при этомъ важную роль играетъ бо̀льшая или меньшая густота растительнаго сока. Такъ напр. въ Лифляндіи изъ воздѣлываемыхъ растеній весною едва-ли одно такъ боится

[1]) Фрисъ (A. Hornschuch's Archiv Skandinav. Beiträge I, 1845, стр. 181 и сл.) изъ неизвѣстнаго мнѣ источника приводитъ въ доказательство забытую въ погребѣ Демидова яблоню, которую посадили лишь на второй годъ.

стужи, какъ капуста; между тѣмъ позднею осенью она въ состояніи невредимо переносить препорядочные морозы.

Въ Сибири мнѣ пришлось сдѣлать чрезвычайно интересныя наблюденія надъ замерзаніемъ и оттаиваніемъ растеній.

Въ первомъ томѣ нѣмецкаго изданія этого сочиненія (ч. I, стр. 8) упомянуто о томъ, что въ продолженіе послѣдней недѣли Апрѣля мѣсяца, равно какъ и въ теченіе первой половины Мая, въ Таймырскомъ краѣ, при рѣчкѣ Боганидѣ, подъ $70^3/_4{}^\circ$ с. ш., я находился среди положительно зимнихъ температуръ. Утромъ и вечеромъ рѣдко было менѣе 12°, а частенько и свыше 20° морозу. Даже при постоянной свѣтлой солнечной погодѣ температура воздуха въ тѣни среднимъ числомъ не была выше 10° морозу. Только въ немногіе, самые теплые дни, термометръ послѣ обѣда доходилъ до 6° холода.

Десятью днями раньше, 14 Апрѣля по нов. стилю, я находился на берегу Енисея, при селѣ Дудинѣ. Хотя село это около $^3/_4$ градусовъ широты южнѣе упомянутой мѣстности на Боганидѣ, но десятидневная разница во времени заставляла себя чувствовать въ полной мѣрѣ. Вся мѣстность здѣсь имѣла еще болѣе зимній видъ и свѣтлое сіяніе солнца, которое почти не сходило съ горизонта, все таки, въ самое теплое полуденное время, не могло нагрѣть температуру воздуха въ тѣни выше 16 — 20° Р. Въ теченіе остальнаго времени дня термометръ почти постоянно показывалъ отъ — 25 до — 30° Р. Я принялся за осмотръ мѣстности. Въ такихъ мѣстахъ, гдѣ снѣгъ осѣлъ, или былъ сметенъ вѣтромъ, въ такихъ мѣстахъ выглядывавшіе изъ-подъ снѣга сучья кустарной ивы, по которымъ я скользилъ, ломались подъ лыжами моими какъ стекло. Они промерзли насквозь и въ изломѣ очевидно были пропитаны оледенѣвшимъ сокомъ. Но вдругъ я останавливаюсь отъ удивленія: передо мною, отчасти прямо изъ-подъ снѣга, а отчасти не болѣе какъ на $1^1/_2$ дюйма надъ снѣжною равниною, торчатъ вполнѣ развитыя и бѣлыя, какъ серебро, ивовыя сережки. Дюйма же на два глубже въ снѣгу тѣже самыя вѣтьви, на которыхъ находились эти сережки, опять оказывались совершенно промерзшими; не говорю уже о покрытыхъ снѣгомъ сучьяхъ, о стволѣ и корняхъ куста. Слѣдовательно сережкамъ этимъ удалось развиться только оттого, что кончикъ вѣтки дюйма въ два, а на нѣкоторыхъ вѣточкахъ и не болѣе какъ въ дюймъ длины, успѣлъ оттаять на солнцѣ, и за тѣмъ не только началъ прозябать самъ по себѣ, но даже изъ собственныхъ питательныхъ запасовъ сталъ развивать почки свои, сложившіяся въ теченіе послѣдняго лѣта. Такимъ образомъ въ этомъ случаѣ Сибирь представляетъ намъ самое убѣдительное и положительное доказательство самостоятельности каждой почки растенія, какъ отдѣльнаго индивидуума, тогда какъ у себя мы обыкновенно говоримъ о полномъ кругообращеніи соковъ, которое начинается съ самыхъ крайнихъ корневыхъ мочекъ.

Замѣчательно притомъ, какъ ничтоженъ былъ поводъ, возбудившій этотъ процессъ развитія въ такомъ нѣжномъ организмѣ. Правда, что ива находилась на склонѣ, обращенномъ къ югу, но склонъ этотъ не былъ крутъ, и по близости отъ него не было пред-

метовъ темнаго цвѣта, а сережки выдавались изъ снѣга посреди слегка покатой равнины. Вліяніе солнца замѣтно было, впрочемъ, и по снѣгу: онъ сталъ покрываться нѣжною корою, въ видѣ блестящей глазури, которая чрезвычайно сильно отражала солнечные лучи и мѣстами имѣла болѣе линіи толщины. Приведенный мною случай касался, правда, явленія, лишь исключительно наступившаго такъ рано, но тѣмъ не менѣе самое явленіе это нельзя считать исключеніемъ. Напротивъ того, оно такъ важно въ хозяйствѣ природы на дальнемъ сѣверѣ, что въ концѣ зимы бѣлыя куропатки главнымъ образомъ только и питаются этими, такъ сказать снѣжными сережками. Предоставляю другимъ ближе изслѣдовать это явленіе, съ которымъ впрочемъ знакомы и въ Европѣ, гдѣ на него смотрятъ лишь, какъ на смертельную болѣзнь, потому что тамъ не доходитъ дѣло до развитія почекъ, а образуется подъ корою сукровичный ракъ, уничтожающій ту часть вѣтки, которая находится выше пораженнаго мѣста. Еще недавно болѣзнь эта, которая, если не ошибаюсь, въ Скандинавіи называется ледянымъ ракомъ, изслѣдована и описана Базинеромъ въ Кіевѣ, послѣ необыкновенно суровой зимы [1]).

Случаи, которые мнѣ привелось видѣть въ Сибири, были совершенно другаго рода: на Становомъ хребтѣ большія лиственицы были покрыты зеленью, не смотря на совершенно замерзшіе корни ихъ, покрытые грудами накипѣвшаго льда.

Не могу не упомянуть еще о третьемъ интересномъ наблюденіи, которое конечно не такъ убѣдительно, какъ первое, но тѣмъ не менѣе можетъ служить доказательствомъ, что при подобныхъ-же обстоятельствахъ сибирскія растенія могутъ дойти даже до полнаго цвѣта. Наблюденіе это мною сдѣлано близь гребня Становаго хребта, 16 Іюня нов. стиля, когда я сталъ всматриваться въ альпійскую розу (*Rhododendron parvifolium Adams*), разцвѣтшую на скатахъ долины рѣки Солурной. Нѣкоторыя вѣтки были, какъ сказано, въ полномъ цвѣту, но когда я захотѣлъ сорвать ихъ для гербаріума, то мнѣ удалось получить лишь небольшіе кусочки, потому что не только корни, но и самый стволъ плотно замерзли во льду. Слѣдовательно и въ этомъ случаѣ растительность основана была на запасахъ, накопившихся въ мякоти въ теченіе минувшаго лѣта, и происходила въ нѣкоторыхъ частяхъ вѣтокъ, безъ содѣйствія ствола, не говоря уже о томъ, что корни не всасывали въ себя пищи изъ почвы. Температура воздуха, правда, днемъ держалась между 10 и 5 градусами теплоты, но за то ночью бывала градусами двумя ниже точки замерзанія [2]). Въ Сибири не мало такихъ растеній, которыя нисколько не страдаютъ отъ довольно сильныхъ ночныхъ морозовъ, наступающихъ во время ихъ произрастанія. Между ними первое мѣсто занимаютъ альпійскія розы, альпійскій макъ (*Papaver alpin.*) и нѣкоторыя саксифраги.

Такимъ образомъ вышеприведенные три случая, въ особенности же первый, служатъ намъ опять убѣдительнымъ доказательствомъ крайней необходимости измѣнить методъ наблюденій на нашихъ метеорологическихъ станціяхъ, методъ, противъ котораго нѣко-

---

[1]) Bulletin de la Soc. des Natur. de Moscou, 1861, p. 481. [2]) Срав. нѣмецкое изданіе этого сочиненія, т. I, 2, стр. 18.

торые возставали уже очень сильно. Въ томъ видѣ, въ какомъ метеорологическія наблюденія производились до настоящаго времени, они по крайней мѣрѣ уже никакъ не могутъ похвалиться тѣмъ, что считаютъ своею задачею изслѣдованіе связи между температурою и органическою жизнью. Температура воздуха въ тѣни еще на — 20°, и не доходитъ выше — 16°, а между тѣмъ, очевидно нѣсколько недѣль сряду, почки уже развиваются, не смотря на то, что въ теченіе дня жизнь ихъ можетъ продолжаться не болѣе нѣсколькихъ часовъ, и бо́льшая половина времени отъ одного полудня до другаго не только совершенно замедляетъ ходъ ихъ развитія, но и пробудившихся къ жизни вѣтвей не можетъ не доводить снова до совершеннаго промерзанія.

Какъ велика можетъ быть сумма теплоты въ бурыхъ вѣткахъ, которую посреди такой сильной стужи возбуждаетъ постоянный солнечный лучъ, непосредственно падающій на нихъ? на сколько при этомъ дѣйствуетъ отраженіе свѣта и теплоты отъ снѣга, или накопленіе теплоты въ снѣговыхъ ямкахъ, въ которыхъ кроются почки? на сколько теплота выше точки замерзанія того растительнаго сока, который она должна оживить? не достаточно-ли, можетъ быть, температуры ниже 0 для того, чтобы сокъ этотъ привести въ движеніе? Къ сожалѣнію у насъ объ этомъ нѣтъ никакихъ свѣдѣній, хотя на глубокомъ сѣверѣ ежедневно можно убѣдиться въ томъ, что тутъ-то именно, и притомъ въ холодное время года, значительнѣе всего разница между температурою такого мѣста, на которое прямо свѣтитъ солнце, и температурою мѣста, лежащаго въ тѣни, что непосредственное дѣйствіе солнца грѣетъ тамъ чрезвычайно сильно, что подъ $78\frac{1}{2}°$ с. ш., въ концѣ Февраля, при 20° мороза, снѣгъ на солнцѣ таетъ даже на разстояніи фута передъ темнымъ фономъ, а при 10° мороза, въ концѣ Марта, передъ свѣтлымъ фономъ; что при нѣсколькихъ градусахъ мороза въ началѣ и къ концу лѣта смола на солнцѣ все-таки растопляется, что среди лѣта термометръ на солнцѣ, даже подъ 74° с. ш., поднимается выше 30° Р., въ чемъ я самъ имѣлъ случай убѣдиться, и т. п.

О попыткахъ своихъ составить нѣчто въ родѣ геліотермометра Соссюра я писалъ уже прежде [1]), но полагаю, что онѣ не могутъ служить твердымъ основаніемъ для измѣреній. Тѣмъ болѣе я сожалѣю, что не зналъ предложеннаго теперь пиргеліометра Пульè, который состоитъ главнымъ образомъ изъ стакана, наполненнаго водою извѣстной температуры, сильно нагрѣвающеюся подъ непосредственнымъ вліяніемъ солнечныхъ лучей. Будучи приспособленъ такъ, чтобы онъ соотвѣтствовалъ потребностямъ любаго случая, аппаратъ этотъ могъ бы дать уже нѣсколько лучшіе разультаты.

Слѣдовательно, въ строгомъ смыслѣ, было бы собственно безполезно дѣлать какіе-нибудь выводы о древесной жизни на предѣлѣ лѣсной растительности на основаніи тщательныхъ метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ во время моей поѣздки. Но за неимѣніемъ лучшихъ данныхъ, мы все-таки примемъ ихъ [2]) за исходную точку, при-

---

[1]) Срав. Bulletin de la classe physico-mathém. de l'Acad. Impér. des sciences de St. Pétersbourg, T. III, № 10, 11, 16, 17 и нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, 2 стр. 69.

[2]) Срав. нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, 1, стр. 8 и отд. III этой части, стр. 346.

чемъ однакоже не можемъ не обратить вниманія на необходимость производства метеорологическихъ наблюденій на важнѣйшихъ точкахъ предѣла древесной растительности, — наблюденій, которыя должны бы были непосредственно слѣдить за жизнью растеній. Трудъ этотъ весьма облегчается тѣмъ, что подобныя наблюденія пришлось бы производить только въ теченіе сноснаго хорошаго времени года.

По наблюденіямъ моимъ во время поѣздки, средняя температура Мая мѣсяца (нов. стиля) близь предѣла лѣсной растительности была — 7° Р., и притомъ такого рода, что до 10 Мая нов. ст., даже въ самое теплое время дня, термометръ въ тѣни не могъ доходить до точки замерзанія. Утромъ морозъ достигалъ 19°. Въ *Лифляндіи даже въ Январѣ* не бываетъ холоднѣе.

10 Мая температура въ полдень въ первый разъ повысилась на три градуса надъ точкою замерзанія, но до конца мѣсяца на такіе теплые дни приходилось гораздо больше холодныхъ дней, по которымъ температура въ полдень останавливалась на $7\frac{1}{2}$° ниже нуля. До половины Іюня по временамъ встрѣчались еще дни, по которымъ въ полдень было до 2° морозу. Лѣто настало лишь въ половинѣ Іюня, потому что съ этого времени, въ продолженіе Іюля и Августа, до первыхъ чиселъ Сентября (нов. ст.), воздухъ въ тѣни постоянно нагрѣвался свыше точки замерзанія, такъ что среднимъ числомъ температура въ Іюнѣ была + $1\frac{1}{2}$° Р., въ Іюлѣ + $7\frac{1}{2}$°, въ Августѣ + $8\frac{1}{2}$°, а въ Сентябрѣ опять почти — $1\frac{1}{2}$° Р. Хотя уже 5 Сентября ртуть и въ полдень падала до точки замерзанія, но обыкновенно она даже ночью стояла нѣсколькими градусами выше нуля. Зато въ половинѣ Сентября морозъ сталъ усиливаться такъ быстро и съ такимъ постоянствомъ, что съ этой поры термометръ во всякое время дня неизмѣнно оставался ниже нуля и доходилъ до — 15°. Въ Іюлѣ и въ Августѣ, нѣсколько разъ, термометръ въ самое теплое время дня доходилъ въ тѣни до 19 и даже 21° Р.; обыкновенно же онъ едва достигалъ половины этой высоты и даже понижался до $1\frac{1}{2}$°. 8-го Іюля падали даже хлопья снѣгу.

По нашимъ понятіямъ такое лѣто, конечно, очень пахло зимою, но тѣмъ не менѣе нельзя не сознаться, что оно пользовалось большимъ преимуществомъ, которымъ очевидно обязано было тому, что солнце не сходило съ горизонта. Тогда какъ Сибирь прославилась своими ночными морозами и повидимому даже въ южной Сибири въ любомъ мѣсяцѣ, даже среди лѣта, можно ожидать внезапнаго ночнаго мороза [1]), — явленія, которое очень понятно при ледяной почвѣ — на глубокомъ сѣверѣ въ теченіе двухъ мѣсяцовъ рѣшительно не было никакихъ морозовъ. Ближе къ Ледовитому морю въ этомъ отношеніи опять замѣтна значительная перемѣна къ худшему.

Если съ одной стороны, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ лѣсъ начинаетъ хилѣть уже на нѣкоторомъ разстояніи отъ крайняго предѣла древесной растительности, была такая температура, о какой я только что говорилъ, то съ другой стороны, внѣ крайняго предѣла древеснаго роста, въ Таймырскомъ краѣ, гдѣ встрѣчаются лишь кустарныя ивы и кустарныя березы,

---

[1]) Веселовскій, О климатѣ Россіи, 1857, стр. 123.

я нашелъ такого рода температуру[1]), что еще въ концѣ Мая стоялъ постоянный морозъ отъ — 18° до — 3°. Въ первой половинѣ Іюня, даже въ полдень, термометръ былъ на точкѣ замерзанія, или ниже ея. Во второй лишь половинѣ Іюня температура стала повышаться градуса на два выше нуля, а въ полдень иногда доходила до 6° выше нуля. Въ концѣ Іюня вся мѣстность уже красовалась въ пестромъ уборѣ различныхъ цвѣтовъ. Съ половины Іюня до 19 Августа вовсе не было морозовъ. Въ теченіе этой лѣтней поры, въ самое теплое время дня, термометръ въ тѣни показывалъ до $9\frac{1}{2}$°, а въ остальное время доходилъ едва до половины этой высоты. На солнцѣ и на открытомъ воздухѣ, т. е. вдали отъ всякаго фона, термометръ повышался почти вдвое противъ того, что показывалъ въ тѣни, а именно до $17\frac{1}{2}$° Р. Правда, что уже на слѣдующую ночь онъ понизился до 2° теплоты. 18 Августа уже пошелъ снѣгъ, и затѣмъ ночные морозы стали быстро усиливаться.

Хотя метеорологическія наблюденія эти и не позволяютъ намъ сдѣлать изъ нихъ непосредственно практическіе выводы, но все-таки они ясно показываютъ, что въ чертѣ континентальныхъ мѣстностей глубокаго сѣвера число дней, въ которые не бываетъ морозовъ, уменьшается весьма незамѣтно по направленію къ полюсу. Подъ $70\frac{3}{4}$° с. ш., на лѣтнее время приходится около 10 недѣль, въ теченіе которыхъ не бываетъ морозовъ, и дѣйствительно появленіе тамъ новой зелени на лиственицахъ продолжалось не долѣе этого времени. Четырьмя градусами сѣвернѣе лѣтомъ не бываетъ морозовъ въ продолженіе 9 недѣль, такъ что тамъ съ каждымъ градусомъ широты къ сѣверу срокъ лѣтняго времени, свободнаго отъ морозовъ, сокращается лишь дня на два. Обстоятельство это, равно какъ и вообще необыкновенно незначительное пониженіе термометра въ продолженіе ночи, вѣроятно зависитъ отъ того, что солнце свѣтитъ непрерывно днемъ и ночью. Во всякомъ случаѣ мы думаемъ, что такое сокращеніе срока безморознаго времени не можетъ имѣть особенное вліяніе на уменьшеніе лѣсной растительности. Напротивъ того, намъ бросается въ глаза, что подъ $70\frac{3}{4}$° с. ш. крайняя температура воздуха въ тѣни доходила до 21°, а четырьмя градусами сѣвернѣе не достигала и половины этой высоты, и что слѣдовательно уменьшеніе средней лѣтней температуры, идущее въ параллель съ этимъ явленіемъ, составляетъ очевидную причину, почему въ предѣлахъ этихъ широтъ исчезаетъ древесная растительность.

Вышеприведенныя данныя однакоже, конечно, никакъ не могутъ еще служить мѣриломъ той температуры, которая необходима для лиственицъ на предѣлѣ древеснаго роста, потому что при 9° теплоты, подъ $74\frac{1}{2}$° с. ш., у Таймырскаго озера, 2-го Августа (нов. ст.) было, казалось мнѣ, такъ тепло, что я въ одномъ исподнемъ платьѣ и босикомъ ловилъ бабочекъ. Дѣйствительно, непосредственный солнечный свѣтъ возбудилъ столько тепла, что на нашей лодкѣ смола не только растопилась, но и потекла, и термометръ на солнцѣ поднялся до 17° Р., а мой геліотермометръ подъ стеклянной покрышкой, въ ящичкѣ, окрашенномъ черною краскою, поднялся свыше 32° Р.

[1]) См. нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, 1, стр. 13 и слѣд.

Чѣмъ менѣе метеорологическія наблюденія, произведенныя по принятой доселѣ системѣ, позволяютъ опредѣлять степень температуры, отъ которой зависитъ предѣлъ лѣсной или древесной растительности, тѣмъ болѣе мы обязаны указывать на недостатки въ небольшомъ числѣ наличныхъ наблюденій.

Наблюденія, произведенныя въ Европѣ, привели къ тому убѣжденію, что для обыкновенныхъ европейскихъ древесныхъ породъ на сложный процессъ нарастанія древесины требуется до 16 недѣль прозябанія, если мы хотимъ, чтобы вновь образовавшееся древесное тѣло успѣло созрѣть. По тщательно произведеннымъ измѣреніямъ оказывается, что въ средней Европѣ утолщеніе деревьевъ начинается въ первыхъ числахъ Мая и оканчивается въ Августѣ, даже въ первой половинѣ Августа [1]). Затѣмъ слѣдуетъ періодъ времени, въ теченіе котораго происходитъ уплотненіе древесины и подготовка почекъ.

Изъ этихъ наблюденій и изъ сравненія мѣстностей, въ которыхъ вовсе нѣтъ деревьевъ, можно было, правда, вывести общее заключеніе, что гдѣ лѣтній срокъ растительности, вслѣдствіе стужи или засухъ, продолжается менѣе 12 недѣль — какъ въ тундрахъ и степяхъ — тамъ деревья вовсе не могутъ расти. Это, говоритъ Гризебахъ [2]), крайняя степень укороченія, которую можетъ вынести періодъ развитія древесной жизни.

Такъ какъ мы видѣли, что въ Таймырскомъ краѣ на предѣлѣ лѣсной и древесной растительности, лѣто, продолжающееся даже менѣе 10 недѣль, все-же въ состояніи поддержать жизнь криворослей, то мы, пожалуй, могли бы предположить, что для даурской лиственицы, самой непритязательной изъ древесныхъ породъ, лѣтній срокъ растительности можетъ быть еще короче вышеприведеннаго. Мы могли бы даже установить еще болѣе подробное различіе и сказать, что для крайняго предѣла лѣсной растительности, т. е. для предѣла вертикально-растущихъ криворослей достаточно срока въ $9\frac{3}{4}$ недѣль, а для крайняго предѣла древеснаго произрастанія, т. е. предѣла лежачихъ криворослей довольно срока въ $9\frac{1}{2}$ недѣль [3]). Но при неудовлетворительности предварительныхъ изслѣдованій, подобныя математическія тонкости въ настоящее время скорѣе были бы похожи на пустыя забавы. Въ этомъ случаѣ, какъ мнѣ кажется, гораздо полезнѣе и важнѣе не только показать, что именно такого рода тонкія различія теперь еще невозможны, но и объяснить, почему они невозможны.

Такъ напр. въ данномъ случаѣ мы могли бы точно также доказать, что жизненныя условія даурской лиственицы на предѣлѣ лѣснаго и древеснаго роста требуютъ не 10-ти недѣльнаго, а гораздо болѣе продолжительнаго лѣтняго срока растительности, и что слѣдовательно на полярномъ предѣлѣ произрастанія даурской лиственицы условія эти все-

[1]) **Вильтъ-Вангаузенъ** (Cosmos, 1862, p. 430) изъ наблюденій своихъ недавно вывелъ заключеніе, что въ западной части средней Европы утолщеніе стволовъ для всѣхъ древесныхъ породъ оканчивается въ первой половинѣ Августа.

[2]) Jahresbericht, 1851, p. 4.

[3]) И на горныхъ хребтахъ южной Сибири ростъ лиственицы едва-ли продолжается долѣе, потому что на южномъ Саянскомъ хребтѣ (Нуку-Дабанъ), **Радде** (Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reichs, XXIII, p. 118) нашелъ, что 4-го Августа нов. стиля листва развилась лишь въ половину; онъ даже полагаетъ, что тамошнія деревья вообще покрываются зеленью не болѣе, какъ на шесть недѣль — отъ 2-го Іюля до 17-го Августа.

таки, можетъ быть, гораздо болѣе сходны съ тѣми жизненными условіями, которыми она пользуется 25-ю градусами широты южнѣе, на экваторіальномъ ея предѣлѣ.

Откровенно говоря, дѣло и до сихъ поръ все еще въ такомъ положеніи, что предположенія объ особенностяхъ климатическихъ отношеній вызываются лишь различіемъ явленій въ растительной жизни. Мы еще никакъ не можемъ сказать, на основаніи добытыхъ метеорологическихъ данныхъ, что въ растительномъ мірѣ должно произойти такое-то или такое-то измѣненіе, развѣ только въ общихъ чертахъ. Ни одна наука доселѣ не исполнила своихъ обѣщаній такъ мало, какъ метеорологія въ этомъ отношеніи. Поэтому не мѣшаетъ постоянно припоминать себѣ изящное сравненіе Гризебаха [1]) о томъ, «что «растительность есть геліографическое изображеніе многихъ продолжительныхъ клима«тическихъ отношеній, т. е. среднихъ метеорологическихъ данныхъ — изображеніе, ко«торое точностью своею далеко превосходитъ физическія измѣренія».

Возвращаясь къ нашему предмету, мы прежде всего должны сознаться, что не въ состояніи даже опредѣлить исходную точку для нашихъ изслѣдованій. Какъ велика напр. самая низкая степень температуры, при которой начинается растительная дѣятельность даурской лиственицы? Намъ совершенно неизвѣстна и эта безразличная точка — Мартинсъ справедливо сравнилъ каждый видъ растеній съ термометромъ, у котораго своя особая безразличная точка. Мнѣ нельзя было произвести наблюденія надъ нею, потому что я находился внѣ предѣла лѣсной растительности. Твердыя цилиндрическія бородавки, которыя на лиственицахъ заступаютъ мѣсто почекъ, навѣрное защищаютъ содержащіеся въ нихъ пучочки иголъ гораздо лучше, нежели простые прицвѣтники, которыми прикрыты ивовыя почки. Поэтому-то вѣроятно почки лиственицъ весною и распускаются гораздо позднѣе. Но кому удавалось видѣть на глубокомъ сѣверѣ самыя пышныя и лучшія растенія — различныя саксифраги, *Papaver alpinum*, *Cerastium alpinum* и т. п., кому удавалось видѣть, какъ они въ полномъ блескѣ своихъ красноватыхъ, желтыхъ и бѣлыхъ цвѣтовъ выглядываютъ изъ-за снѣжнаго покрова и очевидно не страдаютъ отъ мороза, тому нельзя не убѣдиться въ томъ, что незначительный морозъ еще не имѣетъ вліянія на соки этихъ растеній, и что слѣдовательно безразличная точка ихъ растительности можетъ быть ниже точки замерзанія. На Становомъ хребтѣ я самъ видѣлъ, какъ послѣ ночнаго мороза множество растеній, бывшихъ въ цвѣту, на другое утро оказались совершенно невредимыми. Такія доказательства, по моему, гораздо убѣдительнѣе примѣра, приведеннаго Декандолемъ, который говоритъ, что онъ видѣлъ, какъ Soldanella цвѣла среди снѣжныхъ навѣсовъ, и отсюда заключаетъ, что растеніе это могло развиться при температурѣ не свыше 0°. Напротивъ того, подъ защитою снѣга, нависшаго такимъ образомъ надъ землею, температура то и бываетъ высока.

Въ самомъ дѣлѣ, континентальная часть глубокаго сѣвера имѣетъ большое преимущество передъ альпійскими возвышенностями въ томъ отношеніи, что можетъ разсчиты-

---

[1]) Göttinger Studien, redigirt von Krische, 1847.

вать на 8 или на 9 недѣль лѣтняго времени, въ теченіе которыхъ солнце, днемъ и ночью не сходящее тамъ съ горизонта, устраняетъ ночные морозы. Къ неблагопріятнымъ измѣненіямъ лѣтняго тепла по близости Ледовитаго океана, какъ напр. на Новой Землѣ, у Нижне-Колымска и т. д., присоединяется еще та немаловажная бѣда, что въ Іюлѣ снѣгъ и морозъ убиваютъ растительность въ самую лучшую пору развитія. Чѣмъ сильнѣе побѣги, тѣмъ водянистѣе растительные соки, тѣмъ нѣжнѣе ткани и тѣмъ легче онѣ замерзаютъ.

Но выше мы видѣли, что уже 14 Апрѣля на ивѣ, совершенно замерзшей въ снѣговомъ своемъ ложѣ, успѣли развиться сережки, не смотря на 16° мороза. Кто, въ виду этого факта, возмется опредѣлить, съ какого времени, на глубокомъ сѣверѣ, среди морозовъ въ исходѣ зимы, непосредственное дѣйствіе незаходящаго весенняго солнца въ состояніи пробудить жизнь въ лиственицахъ на предѣлѣ лѣсной растительности? Тутъ повторяется тоже, что бываетъ въ Европѣ, гдѣ иногда скорѣйшее развитіе растеній весною преимущественно обълсловливается теплою предшествовавшею веснѣ погодою [1]). Но что̀ намъ въ томъ, что мы съумѣли бы опредѣлить въ точности, по градусамъ термометра, безразличную точку растительности лиственицы?

Несомнѣнно то, что основываясь на метеорологическихъ таблицахъ, мы обыкновенно относимъ начало растительности къ слишкомъ позднему времени года. Во-первыхъ, вслѣдствіе непосредственнаго дѣйствія солнца, растенія пробуждаются къ жизни несравненно раньше, нежели это позволяетъ предполагать температура воздуха въ тѣни, а во-вторыхъ при исчисленіи среднихъ, метеорологическихъ чиселъ положительныя величины уничтожаются отрицательными; между тѣмъ мы знаемъ, что градусы мороза, наступающіе послѣ начатія растительности (коль скоро они только не убиваютъ растеній), вовсе не отодвигаютъ назадъ растительнаго процесса, а просто задерживаютъ его. Наступаетъ только застой, нѣкоторымъ образомъ выжиданіе предстоящихъ, болѣе благопріятныхъ условій. Поэтому-то, какъ правильно учитъ физіологія растеній, отрицательныя величины температуры слѣдуетъ не вычитать, а просто оставлять безъ вниманія. Впрочемъ, при исчисленіи такъ называемой «полезной теплоты», какъ ее очень удачно назвалъ Кетлѐ, дѣло идетъ объ отрицательныхъ величинахъ въ отношеніи къ безразличной точкѣ растительности, а не въ отношеніи къ точкѣ замерзанія.

Но положимъ, что мы могли бы собрать точныя свѣдѣнія обо всѣхъ этихъ обстоятельствахъ: все-таки намъ пришлось бы принять въ соображеніе еще одинъ моментъ — запасъ отъ прошлаго года. Чѣмъ ближе мы знакомимся съ жизнію многолѣтнихъ растеній, тѣмъ яснѣе мы видимъ, что они представляютъ явленія, сходныя съ состояніемъ куколокъ въ царствѣ животныхъ. Проглянетъ солнце — и мотылекъ, послѣ долгаго зимняго сна, вдругъ является передъ нами въ совершенно оконченномъ видѣ, въ полномъ блескѣ сложнаго своего организма: онъ прошелъ періодъ развитія своего дѣтства уже въ прошломъ году, до превращенія своего въ куколку и въ продолженіе всего времени,

---

[1]) Fritsch въ Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 1847, Bd. IV.

когда былъ куколкою. Почти тоже самое бываетъ и съ почками многолѣтнихъ растеній, особенно растеній глубокаго сѣвера. Сильно подготовленные и прикрытые налистниками цвѣты и листья уже съ прошлаго лѣта готовы распуститься въ наступающемъ году. Въ благопріятные годы подготовленныя почки развиваются у насъ гораздо сильнѣе, нежели въ неблагопріятные, потому что развитіе ихъ продолжается съ половины лѣта до глубокой осени. Плоды хвойныхъ деревьевъ созрѣваютъ даже, какъ извѣстно, лишь на третій годъ послѣ зачатія цвѣточныхъ почекъ. Слѣдовательно, когда мы хотимъ опредѣлить сумму температуры, при которой могли созрѣть эти плоды, то мы должны обратиться къ тремъ предшествующимъ годамъ. Надѣюсь, что возраженіе это не примутъ за неумѣстную, мелочную выходку. Развѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности криворослая лиственица, кроющаяся во мху, не увѣшена множествомъ хорошо развитыхъ шишекъ? Плоды эти могли развиться такимъ образомъ только при содѣйствіи лѣтней теплоты предшествующихъ годовъ; жизненные же органы, листья, а вмѣстѣ съ ними и все дерево, перебивались самымъ жалкимъ образомъ. Тогда какъ нѣкоторыя растенія не только прозябаютъ, но даже и наслаждаются полною жизненною силою за извѣстною чертою полярнаго предѣла, и только не въ состояніи давать плоды, — мы тутъ видимъ совершенно противоположное явленіе и разстаемся съ этими криворослыми лиственицами въ полномъ убѣжденіи, что шишки встрѣчались бы и ближе къ Ледовитому морю, если бы только само дерево было въ состояніи держаться въ тѣхъ мѣстахъ [1]). Развѣ природа не прибѣгаетъ къ тому-же средству въ отношеніи ивъ и многихъ другихъ растеній глубокаго сѣвера, растительность которыхъ начинается съ появленія цвѣтовъ? Могли ли бы плоды созрѣть въ теченіе лѣта, если бы имъ пришлось терять время на выжиданіе развитія листьевъ? Возьмите еще и то обстоятельство, что на растеніяхъ глубокаго сѣвера, цвѣты, а слѣдовательно и плоды, въ сравненіи со всѣми другими частями тѣхъ-же растеній, выдаются гораздо сильнѣе, нежели у насъ; развѣ это не говоритъ также въ пользу того, что плодовыя части ихъ чувствуютъ себя хорошо при такихъ обстоятельствахъ, при которыхъ остальныя части растенія очевидно чахнутъ. При всей сложности процесса нарастанія древесины, природа, при содѣйствіи общей теплоты прежнихъ годовъ, все-таки въ состояніи произращать древесныя растенія повсюду, гдѣ только есть суша. Въ области рѣки Таймыра встрѣчается еще восемь древесныхъ растеній: малорослая береза, пять видовъ ивъ, *Cassiope tetragona* и *Ledum palustre*, слѣдовательно половина такихъ породъ, которыя на берегахъ Финскаго залива считаются туземными растеніями. Правда, что изъ числа ихъ лишь *Salix arctica* и *polaris* доходятъ до Ледовитаго моря.

Въ дополненіе къ вышеприведенному сравненію Мартинса, Кетлѐ очень удачно сравнилъ растеніе съ интегрирующимъ термометромъ, который въ одно время показываетъ и градусы теплоты и продолжительность дѣйствія этой теплоты.

---

[1]) Тоже самое бываетъ и на Сибирскихъ альпійскихъ возвышенностяхъ, какъ мы это видимъ изъ описанія Радде (loc cit. p. 118), который находилъ, что на Саянскомъ хребтѣ самыя жалкія лиственицы на предѣлѣ древесной растительности, не выше 7′ вышины и 3″ толщины, постоянно были покрыты плодами.

Мнѣ кажется, что на мнѣніе Декандоля, будто бы альпійскія и полярныя растенія, для развитія листьевъ и цвѣтовъ, довольствуются суммою теплоты отъ 50 до 300° Ц., нельзя смотрѣть иначе, какъ на примѣрно и мимоходомъ высказанную догадку.

Въ отношеніи подготовки почекъ деревья и растенія глубокаго сѣвера совершенно сходны съ нашими весенними цвѣтами, которыя всѣ многолѣтки. Цвѣты ихъ образуются уже осенью и лежатъ готовыми въ почкахъ. Поэтому Фрисъ справедливо говоритъ [1]), что они могутъ называться весенними цвѣтами не потому, что цвѣтутъ весною, а потому что весною завершаютъ свою индивидуальную жизнь. Образованіе листьевъ, которое въ такихъ растеніяхъ слѣдуетъ за цвѣтеніемъ, принадлежитъ къ цвѣтамъ слѣдующаго года, слѣдовательно опять предшествуетъ цвѣтенію. Этимъ, конечно, весьма легко объясняется внезапное, почти волшебное появленіе и замѣтное съ каждымъ часомъ развитіе растительности на глубокомъ сѣверѣ. Поэтому и тутъ встрѣчаются тѣже самыя породы, къ которымъ принадлежатъ наши весенніе цвѣты средней Европы. Хотя на глубокомъ сѣверѣ иногда и попадаются другіе виды растеній, но все-же это сходные, подобные виды, и представителями каждой изъ этихъ породъ, какъ то: *Eriophoron*, *Carex*, *Tussilago*, *Taraxacum*, *Senecio*, *Alsine*, на крайнемъ сѣверѣ служатъ по большей части три различныхъ вида. Слѣдовательно это магически-быстрое развитіе растительности вовсе не составляетъ отличительной черты глубокаго сѣвера. Оно только преобладаетъ тамъ съ большею силою, не затемняется дальнѣйшимъ обиліемъ и, какъ главный характеръ весенняго ландшафта, невольно бросается въ глаза такъ сильно потому, что безконечная зима и страхъ передъ близкою осенью въ высшей степени напрягаютъ вниманіе путешественника. Обстоятельство это даже лучше всего доказываетъ, что волшебное явленіе это составляетъ прямую принадлежность нашихъ среднихъ градусовъ широты: нѣкоторыя породы, изъ которыхъ у насъ выходятъ положительно весенніе цвѣты, какъ напр. снѣжные колокольчики *(Galanthus)*, *Helleborus*, *Sonchus*, иногда цвѣтущіе даже подъ снѣгомъ, не встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ точно такъ-же, какъ *Soldanella*, этотъ прославленный снѣжный цвѣтокъ нашихъ Альповъ. Слѣдовательно несправедливо и слишкомъ исключительно поступаютъ тѣ, которые увѣряютъ, что и въ средней Европѣ весною сперва появляются сѣверныя формы.

Прибавимъ еще къ этому, что на глубокомъ сѣверѣ растенія размножаются очень рѣдко изъ сѣмянъ, а большею частію выходятъ изъ корней, и потому разомъ являются со множествомъ листьевъ.

Нашъ исходный вопросъ, какъ мы видимъ, очень сложенъ, не говоря уже о томъ, что лѣто, которое мнѣ привелось видѣть въ Таймырскомъ краѣ, можетъ быть, нельзя считать нормальнымъ лѣтомъ. Не замерзающее даже зимою море у западныхъ береговъ Новой Земли составляетъ столь близкое сосѣдство, что намъ нельзя не вспомнить о крайнихъ случаяхъ, какіе бываютъ въ Гренландіи, гдѣ постоянно живутъ Европейцы. Тутъ, подъ $65\frac{1}{2}°$ с. ш., ивы и другія растенія въ 1853 году цвѣли и распустили листья свои

[1]) Hornschuch, Archiv Skandinav. Beiträge, I, 1845, p. 208 и слѣд.

уже 28 Апрѣля, вмѣсто обычнаго 24 Іюня [1])! Слѣдовательно и на глубокомъ сѣверѣ бываютъ подобныя отступленія, хотя при этомъ нельзя отрицать общаго правила, что чѣмъ дальше на сѣверъ, тѣмъ правильнѣе наступаетъ весна въ различные годы. Какимъ множествомъ разнообразнѣйшихъ растеній могла бы украситься Гренландія, и тѣмъ болѣе нашъ теплый въ лѣтнее время Таймырскій край, еслибы тамошнее лѣто разъ на всегда удвоилось такимъ образомъ.

При этомъ случаѣ считаю нелишнимъ упомянуть, что, по моему мнѣнію, деревья глубокаго сѣвера, въ сравненіи съ своими собратьями, растущими южнѣе ихъ, обижены природою главнымъ образомъ въ томъ отношеніи, что не могутъ воспользоваться Сентябремъ, который въ тѣхъ широтахъ уже сопровождается морозами. Такъ какъ и въ Сибири изо всѣхъ мѣсяцевъ Сентябрь, въ сравненіи съ среднею температурою длиннаго ряда годовъ, пользуется самою постоянною среднею температурою, то это постоянство осенней температуры въ средней и южной Сибири главнымъ образомъ содѣйствуетъ подготовкѣ почекъ на слѣдующій годъ и уплотненію древесины, которыя у насъ въ средней Европѣ продолжаются до Октября и Ноября.

Какъ бы коротокъ ни былъ девятинедѣльный срокъ растительности для древесныхъ растеній [2]) и сколько я ни старался показать выше, что это только мнимая непродолжительность, тѣмъ не менѣе, съ другой стороны, можно замѣтить, что древесныя растенія глубокаго сѣвера въ состояніи обойтись еще меньшимъ срокомъ растительности.

Просматривая дневникъ свой и отыскивая въ немъ отмѣтки, въ какіе дни и мѣсяцы мнѣ попадались сережки на ивахъ въ Таймырскомъ краѣ, я получаю слѣдующій порядокъ [3]):

подъ	$69\frac{1}{2}^\circ$	с. ш.	14 Апрѣля	нов. ст.	крайніе кончики выглядываютъ изъ-подъ снѣга.
»	$71\frac{2}{3}^\circ$	»	въ началѣ Мая	»	
			10 Іюня	»	
»	72°	»	22 Мая	»	
»	$72\frac{1}{4}^\circ$	»	11 Іюня	»	
»	$73\frac{1}{2}^\circ$	»	18 »	»	
			23 »	»	
			30 »	»	
			10 Іюля	»	

[1]) По Голбёллу (ср. Giebel, Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften, 1864, Juni, p. 427). Кромѣ этихъ ивъ въ то время цвѣли *Azalea procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Cochlearia* и *Empetrum nigrum*. Уже 3-го Февраля вдругъ, совершенно неожиданно, наступили оттепель и формальное лѣто. По нѣкоторымъ днямъ термометръ днемъ и ночью былъ 4—8° выше 0. Трава начала расти; на ивахъ почки готовы были распуститься. Въ концѣ Февраля и въ первыхъ числахъ Марта была осурвая зима, по 9-го Марта, послѣ обѣда, вѣтеръ подулъ съ SO. и съ — 8°, которые были утромъ, температура къ вечеру перешла на + 4°. Съ того времени до начала Мая стояла не только лѣтняя теплота, но и лѣтняя погода.

[2]) Ср. стр. 626.

[3]) На основаніи этихъ данныхъ слѣдуетъ дополнить то, что сказано Траутфеттеромъ объ этомъ предметѣ въ нѣмец. изданіи этого сочиненія, т. I, часть 2, стр. 25, 121 и слѣд.

Отмѣтки эти и нѣкоторыя данныя, заключающіяся въ специальной ботанической части этого сочиненія (см. первый томъ нѣмецкаго изданія), могутъ служить доказательствомъ, что въ Таймырскомъ краѣ далеко не всѣ ивы тотчасъ-же успѣвали воспользоваться наступленіемъ короткаго лѣтняго срока. Напротивъ того, нѣкоторые индивидуумы не успѣли воспользоваться имъ въ теченіи 3 недѣль и болѣе. Послѣ тщательнаго сравненія различныхъ видовъ ивы, росшихъ при совершенно одинаковыхъ условіяхъ, я убѣдился на мѣстѣ, что растительный процессъ пяти различныхъ видовъ этого дерева, встрѣчающихся при рѣкѣ Таймырѣ, начинается у однихъ ранѣе, у другихъ позднѣе, смотря по присущимъ имъ жизненнымъ условіямъ. Я убѣдился въ этомъ еще болѣе, когда замѣтилъ, что на тамошней малорослой березкѣ первыя лиственныя почки распустились гораздо позднѣе всѣхъ ивъ, а именно 19 Іюля нов. ст., т. е. черезъ $4^1/_2$ недѣли послѣ наступленія лѣта; слѣдовательно изъ девятинедѣльнаго лѣтняго срока она могла воспользоваться для своей растительности не болѣе, какъ половиною этого времени. Для древовиднаго куста это, конечно, почти невѣроятно короткій срокъ растительности, потому что до того времени почки малорослой березы дѣйствительно (я самъ убѣдился въ этомъ) еще были совершенно закрыты. Тремя градусами широты южнѣе, на Боганидѣ, появленіе листьевъ на малорослой березѣ и на кустарной ольхѣ также было замѣчено не ранѣе 28 Іюля нов. ст. Отбирая тѣ растенія Таймырскаго края, которыя въ наименьшій срокъ успѣли вырости и дать зрѣлые плоды, мы находимъ, что на *Ranunculus nivalis* и *Androsace septentrionalis* уже 27 Іюля нов. ст. были зрѣлые плоды, что на *Sieversia glacialis* цвѣты завяли уже 10 Іюля, и что слѣдовательно эти растенія были въ состояніи пройти весь процессъ лѣтней растительности въ теченіе трехъ недѣль. Они не были въ числѣ растеній, которыя зазеленѣли раньше другихъ; напротивъ того, когда въ половинѣ Іюня нов. ст. наступило лѣто (см. выше стр. 625), то прошли еще недѣли двѣ, прежде нежели на нихъ показалась зелень. 21-го Іюня я увидѣлъ первые красноватые кончики побѣговъ, а въ концѣ Іюня — нѣсколько зеленыхъ листочковъ, но злаки были еще совершенно безжизненны. Дня два спустя, 2-го Іюля, цвѣла *Draba*, а на другой день прекрасная *Sieversia glacialis*. За ними послѣдовали сперва *Lloydia serotina*, *Salix Taimyrensis*, а потомъ уже вышеупомянутая *Androsace septentrionalis* и множество другихъ растеній. Въ тоже время, какъ будто по волшебному мановенію, зазеленѣли мѣста, покрытыя дерномъ. Траутфеттеръ [1]) принялъ срокъ болѣе продолжительный за среднее время, но онъ забылъ, что различные индивидуумы выходятъ изъ земли въ совершенно различное время и что слѣдовательно на глубокомъ сѣверѣ болѣе, чѣмъ гдѣ-либо, необходимо измѣрять этотъ срокъ по одному и тому-же растительному индивидууму, чего я никакъ не могъ сдѣлать въ Таймырскомъ краѣ, постоянно подвигаясь впередъ.

Медленность, съ которою многія растенія пользовались и безъ того уже непродолжительнымъ лѣтомъ, зависѣла впрочемъ не отъ одного только видоваго ихъ различія; въ

---

[1]) См. нѣмец. изд. этого сочиненія. I, 2. Florula Taimyrensis, p. 126.

этомъ отношеніи и между индивидуумами одного и того-же вида растеній были величайшія уклоненія. Иначе, впрочемъ, это и не могло быть, потому что нѣкоторыя ивы появлялись изъ тающихъ снѣговъ цѣлыми недѣлями позднѣе другихъ экземпляровъ того-же самого вида, которые росли на болѣе благопріятныхъ мѣстностяхъ. По этому слишкомъ общая фраза Декандоля: «les neiges abondantes ne sont jamais un obstacle à l'extension «d'une plante», въ отношеніи къ глубокому сѣверу неправильна. И въ этомъ случаѣ онъ смотрѣлъ на предметъ односторонне, съ точки зрѣнія вреда, сопряженнаго съ зимнею стужею, и необходимой противъ нея защиты. На глубокомъ сѣверѣ скопленія снѣга, вслѣдствіе сокращенія лѣта вызываемаго ими, очень опасны. Правда, что тамъ умѣренный слой снѣга не рѣдко предохраняетъ растенія отъ слишкомъ ранняго появленія на нихъ зелени и отъ губительнаго вліянія позднихъ весеннихъ морозовъ, но защита эта пріобрѣтаетъ настоящее свое значеніе лишь подъ болѣе южными широтами сѣвера, гдѣ при воздѣлываніи сѣверныхъ растеній ни одно средство не дѣйствуетъ такъ спасительно, какъ продолжительное прикрываніе ихъ снѣгомъ во время весны. Это происходитъ отъ того, что, какъ мною уже выше показано, весенніе морозы на сѣверѣ не такъ опасны, какъ у насъ. Вообще скопленія снѣга главнымъ образомъ бываютъ причиною того, что множество растительныхъ индивидуумовъ глубокаго сѣвера начинаетъ пускать ростки лишь въ концѣ лѣта и потому никакъ не можетъ созрѣвать. Отсюда происходитъ недоразумѣніе, будто бы на глубокомъ сѣверѣ находятся растенія, на которыхъ большею частію никогда не бываетъ зрѣлыхъ плодовъ. Даже подъ $75\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. я находилъ разнаго рода зрѣлые плоды, какъ отъ предыдущаго, такъ и отъ того-же самаго года. При всемъ томъ любой видъ растеній во всякое время лѣта можно застать и въ цвѣту. Даже тогда, когда уже выпадаетъ снѣгъ, изъ-за него въ полномъ своемъ блескѣ выглядываетъ множество цвѣтковъ, особенно саксифрагъ, *Chrysoplenium*, *Ranunculus nivalis* и т. п., какъ это мнѣ самому удалось видѣть 7-го Сентября.

Съ другой стороны, къ числу важнѣйшихъ жизненныхъ процессовъ глубокаго сѣвера принадлежитъ, можетъ быть, дозрѣваніе плодовъ подъ снѣгомъ.

До сихъ поръ мы видѣли, какъ трудно рѣзко опредѣлить срокъ растительности деревьевъ и кустовъ глубокаго сѣвера. Но этотъ срокъ является только однимъ изъ факторовъ, которые должны быть приняты въ соображеніе. Положеніе наше становится еще затруднительнѣе, когда мы хотимъ составить себѣ понятіе о суммѣ того тепла, въ которомъ нуждается ростъ деревьевъ на предѣлѣ лѣсной растительности. Въ этомъ отношеніи, правда, вопросъ нѣсколько упрощается вслѣдствіе того, что растенія на ледяной почвѣ нисколько не возбуждаются теплотою исходящею изъ внутреннихъ частей земли, какъ это бываетъ съ нашими европейскими деревьями. Въ Таймырскомъ краѣ и на всей ледяной почвѣ, слѣдовательно въ бо́льшей части восточной Сибири, деревья не зависятъ отъ средней почвенной температуры, которая тамъ гораздо ниже безразличной точки ихъ пробужденія къ жизни. Важная для Европы разница въ томъ, сидятъ ли корни растенія глубоко въ землѣ и укрыты ли они, слѣдовательно, отъ сильныхъ морозовъ, или нѣтъ,

не имѣетъ никакого значенія въ области ледяной почвы. Корни, правда, промерзаютъ на сквозь и остаются въ такомъ видѣ въ продолженіе всей зимы, но они не проходятъ въ ледяную почву, отклоняются отъ нея и идутъ, на большей или меньшей глубинѣ, паралельно поверхности, иногда только дюйма на два подъ нею. При рѣкѣ Таймырѣ, у нѣкоторыхъ малорослыхъ ивъ, которыя едва на пядень возвышались надъ почвою, кнутообразный корень, въ палецъ толщины, тянулся подо мхомъ футовъ на 12. Земанъ [1]) не совсѣмъ правъ, говоря, что корни отворачиваются отъ замерзшей подпочвы, какъ будто бы наткнулись на скалу, въ которой они не могутъ найти себѣ прохода. Они скорѣе остаются на извѣстномъ разстояніи отъ постоянно замерзшей почвы, потому что температура ея враждебно дѣйствуетъ на волокна. Вслѣдствіе этого корень, который на скалахъ обыкновенно стелется вдоль твердаго основанія, на ледяной почвѣ никогда не приникаетъ ко льду, остающемся въ подпочвѣ въ неизмѣнномъ состояніи.

Какъ подъ нашими широтами, въ средней Европѣ, почва на солнцѣ нагрѣвается сильнѣе, чѣмъ воздухъ, такъ это бываетъ и на глубокомъ сѣверѣ, но вѣроятно еще въ бо̀льшей степени. Между 73° и 74° с. ш., при рѣкѣ Таймырѣ, мною произведены въ этомъ отношеніи нѣкоторыя термометрическія измѣренія, помѣщенныя въ первомъ томѣ нѣмецкаго изданія этого сочиненія [2]). Изъ нихъ опять ясно видна необыкновенная разница между температурою въ тѣни и температурою на солнцѣ.

Въ тѣни ледяная почва подъ прикрытіемъ мшистаго дерна въ нѣсколько дюймовъ толщины, въ состояніи не измѣняться даже отъ самого лѣтняго вліянія незаходящаго солнца; она рѣшительно не таетъ, если черезъ нее не протекаетъ вода; постоянно возобновляющаяся, проточная вода нринадлежитъ къ лучшимъ проводникамъ солнечной теплоты и къ лучшимъ средствамъ для уничтоженія мороза. По этому-то на песчаной, проницаемой подпочвѣ глубокаго сѣвера растительность бываетъ значительно лучше, нежели на непроницаемой; по этому даже на дальнемъ сѣверѣ встрѣчаются восхитительно роскошные участки въ такихъ мѣстахъ, по которымъ протекаетъ согрѣтая солнцемъ вода.

На почвѣ, непосредственно освѣщенной солцемъ, термометръ въ началѣ Августа неоднократно показывалъ болѣе 24° Р., т. е. почти втрое болѣе противъ температуры воздуха. Отъ поверхности земли въ глубину температура уменьшается очень быстро, такъ что дюйма на два вглубь она бываетъ почти вдвое меньше, чѣмъ на поверхности, а еще двумя дюймами ниже, т. е. на глубинѣ 4-хъ дюймовъ отъ поверхности, еще разъ уменьшается вдвое, слѣдовательно бываетъ только + 3° Р. На глубинѣ 1′ — $1\frac{1}{2}'$ почва уже вовсе не согрѣвается и удерживаетъ близь-лежащія отъ нея части на точкѣ замерзанія. Кромѣ того, поверхность земли, которая, какъ мы видѣли, днемъ нагрѣвается весьма значительно, ночью, не смотря на сіяніе полуночнаго солнца, охлаждается очень быстро, потому что солнце стоитъ низко и обыкновенно закрыто туманными облаками, между тѣмъ какъ почва не перестаетъ испускать лучи своей теплоты въ воздушное про-

[1]) Reise um die Welt, 1853, II, p. 19.
[2]) См. нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, ч. 2, стр. 68, и Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs. Bd. IX, p. 538.

странство. Въ полночь на самой почвѣ бываетъ не болѣе 1° — 2° теплоты, въ слояхъ же воздуха навысотѣ 2′ температура довольно равномѣрна или даже къ верху нѣсколько теплѣе, вообще же по числу градусовъ почти вдвое теплѣе, чѣмъ на поверхности земли.

Отсюда мы вправѣ заключить, что и на глубокомъ сѣверѣ по ночамъ наступаетъ замѣтный застой въ ростѣ, что послѣднiй постепенно усиливается до послѣ-обѣденнаго времени и что переходная часть отъ корня къ стволу, т. е. основанiе ствола получаетъ наибольшое количество тепла. Къ низу корни быстро погружаются въ слои земли, которые становятся все холоднѣе и наконецъ доходятъ даже до точки замерзанiя; къ верху же температура воздушныхъ слоевъ также, правда, охлаждается, но медленно, такъ что на высотѣ 2′ надъ землею она уменьшается не болѣе, какъ на $^1/_5$ противъ числа градусовъ на поверхности почвы. Вопросъ о томъ, увеличивается ли нѣсколько температура воздуха въ дальнѣйшихъ слояхъ къ верху, и сообщаетъ ли она вслѣдствiе этого верхушкамъ вертикально-стоящихъ деревьевъ, на предѣлѣ лѣсной растительности болѣе благопрiятныя жизненныя условiя [1]), вопросъ этотъ еще подлежитъ изслѣдованiю и я считаю долгомъ обратить на него особенное вниманiе моихъ преемниковъ.

Итакъ очень ясно, что на глубокомъ сѣверѣ температура земной поверхности въ мѣстностяхъ, хорошо освѣщенныхъ солнцемъ, гораздо выше температуры воздуха. Если мы сверхъ того примемъ въ соображенiе разницу между температурою воздуха на солнцѣ и температурою въ тѣни, да еще прибавимъ къ этому избытокъ теплоты, возбужденной въ темно-окрашенныхъ частяхъ растенiй вслѣдствiе продолжительнаго влiянiя солнца, то смѣло можно сказать, что температуру, которая приходится на долю растенiй глубокаго сѣвера въ теченiе ихъ растительнаго срока, до сихъ поръ вообще оцѣнивали слишкомъ низко. При рѣкѣ Таймырѣ, въ половинѣ Iюня, вода вездѣ, гдѣ мы ни шли, неслась потоками днемъ и ночью, не смотря на то, что въ тѣни термометръ показывалъ еще морозъ; гдѣ мы на канунѣ проходили по снѣговой равнинѣ въ замазанныхъ глиною сапогахъ, тамъ на другой день глинистыя мѣста уже болѣе, чѣмъ на дюймъ, осѣли въ снѣгу, хотя и общая его поверхность навѣрное успѣла стаять на столько-же. Такимъ образомъ черные лишайники, сметенные весенными бурями съ жалкихъ древесныхъ калѣкъ на предѣлѣ лѣсной растительности и разбросанные далеко по тундрѣ, по-видимому, какъ собиратели теплоты, играли очень важную роль въ отношенiи быстраго уничтоженiя снѣжныхъ массъ.

Это значительное количество непосредственнаго солнечнаго дѣйствiя, или солнечнаго освѣщенiя, одно лишь въ состоянiи объяснить намъ, почему именно вездѣ, сколько бы

---

[1]) Что такое повышенiе температуры въ верхнихъ слояхъ воздуха полезно дѣйствуетъ на верхушки нашихъ европейскихъ деревьевъ, особенно въ лѣтнее время, это оказывается несомнѣннымъ изъ продолжительныхъ, недавно изданныхъ изслѣдованiй Престеля (Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse zu Wien, 1859, p. 389).

Изъ наблюденiй Бекреля (Comptes Rendus de l'Académie de Paris, 1861, p. 993), произведенцыхъ еще позднѣе при помощи электрическаго термометра, оказывается, что вдоль деревьевъ происходитъ днемъ восходящiй, а ночью нисходящiй холодный токъ воздуха. При чрезвычайно сильной зимней стужѣ токи эти принимали противоположное направленiе.

вы ни подвигались къ полюсу, даже за 80° с. ш., нѣкоторыя растенія на благопріятныхъ мѣстностяхъ растутъ въ своемъ родѣ пышнѣе, чѣмъ гдѣ-либо, и не оказываются чахлыми [1]), какъ это можно было ожидать отъ нихъ. Это явленіе можно сравнить съ тѣмъ, что на западныхъ Центральныхъ Альпахъ нѣкоторыя растенія выдвигаются среднимъ числомъ на 2000′ выше нижняго предѣла снѣговой линіи.

Этому солнечному освѣщенію слѣдуетъ также приписать пышный ростъ травы на «лайдахъ». Вода, затопляющая ихъ весною, очевидно дѣйствуетъ успѣшно потому именно, что, протекая по нимъ, она безпрерывно сообщаетъ почвѣ теплоту въ такое время года, когда внѣ воды бываютъ еще ночные морозы, уничтожающіе значительную часть дѣйствія дневной солнечной теплоты. Наводняющая вода препятствуетъ почвѣ испускать лучи добытой ею теплоты, а вмѣстѣ съ тѣмъ, не препятствуетъ солнечному освѣщенію дѣйствовать на нее очень сильно. На стр. 451 и слѣд. можно найти ближайшія свѣдѣнія о томъ, что по среднему годовому разсчету температура тамошнихъ водъ гораздо выше температуры воздуха. На одной «лайдѣ», которая съ самой осени была покрыта толстымъ слоемъ льда, солнце дѣйствовало такъ сильно, что въ концѣ Іюня, когда я пробирался въ бродъ чрезъ накопившуюся на ней воду, глубиною въ футъ, мнѣ попадались такія мѣста, на которыхъ я съ трудомъ могъ держаться на ногахъ. Это происходило отъ того, что вслѣдствіе солнечнаго дѣйствія ледъ превратился въ непрерывный рядъ примыкавшихъ другъ къ другу маленькихъ котловинъ въ 1′ въ поперечникѣ и $\frac{1}{2}$′ глубины. Таяніе льда начиналось съ стоявшей по срединѣ котловинъ камышевой тростинки, около которой находилось самое большое углубленіе. Только зимою, когда ростъ растеній прекращается, температуры воздуха и земной поверхности почти совпадаютъ между собою. Одни лишь положительно лѣсныя растенія, которыя совершенно чужды дальнему сѣверу, можно сравнивать съ температурою воздуха въ тѣни; на ихъ долю, можетъ быть, приходится еще меньше теплоты, чѣмъ показываетъ эта температура.

Весьма замѣчательна почти невѣроятная разница въ температурѣ, которой подвержены различныя части корневища на глубокомъ сѣверѣ. При этомъ не слѣдуетъ забывать, что въ Таймырскомъ краѣ у многихъ растеній бываютъ корневища длиною 5 и 6″, изъ которыхъ не рѣдко верхній конецъ, длиною въ дюймъ, торчитъ надъ землею, посреди мха. На протяженіи цѣлаго, а иногда и полфута, одинъ конецъ корневища подверженъ температурѣ, стоящей на точкѣ замерзанія, а другой — температурѣ въ 25° теплоты. Слѣдовательно на каждые полъ-или четверть-дюйма средней части корневища приходится разница въ температурѣ на цѣлый градусъ Реомюра. Столь-же рѣзокъ переходъ отъ температуры дневной къ температурѣ ночной и на оборотъ. Кромѣ того, притокъ крайне-холоднаго сока отъ корня, должно быть, сильно понижаетъ внутреннюю температуру въ тѣхъ частяхъ растенія, которыя находятся надъ поверхностью земли.

---

[1]) Такъ напр. Парри (Attempt to reach the North-pole, p. 132) нигдѣ не нашелъ такого пышнаго роста ложечника [*Cochlearia*] какъ на крайней точкѣ своего путешествія, на Вальденъ-Исландѣ, подъ 80½° с. ш.

Не основана ли на этой разницѣ въ температурѣ причина ускореннаго кругообращенія соковъ, а слѣдовательно и причина необыкновенно быстраго выростанія травъ весною? Перемѣна температуры сама по себѣ, какъ извѣстно, дѣйствуетъ на растительность очень благопріятно: почки распускаются у насъ въ такое время, когда разница между крайностями дневной и ночной температуры достигаетъ наибольшихъ размѣровъ. Или на глубокомъ сѣверѣ, гдѣ эта разница въ температурѣ воздуха вѣроятно не такъ велика, какъ у насъ, она уравновѣшивается, можетъ быть, еще бо́льшею разницею между температурою почвы и температурою воздуха? Что и Гмелинъ, подъ полярнымъ кругомъ у Туруханска [1]), и я самъ, въ Таймырскомъ краѣ, подъ 73 и 74° с. ш., могли по видимому слѣдить за ростомъ травы, что подобнымъ-же образомъ, но еще въ бо́льшей мѣрѣ, почти подъ 50° с. ш., при впаденіи Буреи въ Амуръ, и Радде [2]) также замѣчалъ, какъ настурціи и перообразный тростникъ ежедневно увеличивались въ длину на $^3/_8$ фута, все это убѣждаетъ меня еще болѣе въ правильности моей догадки, потому что хотя нижнее теченіе Буреи и находится близь предѣла ледяной почвы, но почва тамошняя во всякомъ случаѣ въ теченіе первыхъ весеннихъ дней, подвержена почти той-же самой температурѣ [3]), какъ и въ Таймырскомъ краѣ въ продолженіе всего лѣта. Съ такою-же быстротою и пышностью развивается растительность въ Мартѣ и Апрѣлѣ мѣсяцахъ въ нашихъ Оренбургскихъ степяхъ, подъ 45° с. ш. [4]), съ такою-же быстротою она развивается и на тонкомъ слоѣ земли, который хотя и лежитъ подъ полярнымъ кругомъ, въ Коцебу-Зундѣ, на знаменитой, такъ называемой ледяной горѣ, но при всемъ томъ производитъ злаки и кусты, растущіе съ такою пышностью, какую обыкновенно можно встрѣтить только въ тепломъ климатѣ [5]).

Правильно ли мое предположеніе или нѣтъ, но причину, почему криворослая лиственица на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности и полярная ива такъ тѣсно льнутъ къ поверхности земли и почему растительность глубокаго сѣвера справедливо можно назвать подземною, причину этого можно даже пояснить цифрами, взятыми изъ тѣхъ немногихъ данныхъ температуры, которыя сообщены мною выше. Это происходитъ по той-же причинѣ, по которой растенія глубокаго сѣвера, подобно растеніямъ альпійскихъ возвышенностей, вообще такъ мало приподнимаются надъ землею, что изъ всѣхъ растеній Таймырскаго края половина не бываетъ выше 4″, а средняя вышина злаковъ и древесныхъ растеній не болѣе 5″ и что тамошнія травяныя растенія и цвѣты бываютъ вдвое, даже въ втрое выше кустарныхъ растеній. Скрываясь подъ поверхностью земли, долголѣтнія подземныя части выжидаютъ тамъ, въ самомъ тепломъ слоѣ, самое благопріятное

---

1) Reise, III, p. 208, въ 1739 году и, что́ весьма странно, 13-го Іюня.

2) Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XXIII, p. 617.

3) Радде въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XXIII, p. 547.

4) Helmersen, Reise nach dem Ural und der Kirgisensteppe, 1841, p. 157.

5) Seemann, Reise um die Welt, 1853., II, p. 17.

Бичи (Beechey, Voyage, 1831, I, p. 294) впрочемъ знакомитъ насъ съ растительными условіями въ Эшшольцовомъ заливѣ, говоря, что тамъ въ тѣни было болѣе 13°, а на черномъ суннѣ 35° Р.

время года и самые благопріятные періоды лѣтъ [1]). Они ищутъ не свѣта, какъ у насъ, а защиты отъ стужи. Только самыя молодыя вѣтки выходятъ дюйма на два вверхъ, чтобы подвергнуть листья свои дѣйствію свѣта, безъ котораго не возможенъ процессъ питанія. Тоже самое дѣлаютъ и травяныя растенія въ томъ отношеніи, что изъ одного, долголѣтняго корневища постепенно выходятъ 15 и даже 20 самостоятельныхъ растеній, изъ которыхъ каждое покрыто густымъ пучкомъ корневыхъ листьевъ.

Вслѣдствіе низкой температуры воздуха въ тѣни происходитъ, вѣроятно, и неплотное, рѣдкое произрастаніе деревьевъ близь предѣла лѣсной растительности. Температура въ тѣни уже не удовлетворяетъ дерева, подростки его погибаютъ или, правильнѣе говоря, не всходятъ болѣе; отсюда и происходитъ недостатокъ въ молодыхъ подросткахъ. Что это дѣйствительно такъ, на это указываютъ сплошные лѣса южной Сибири, въ тѣни которыхъ господствуетъ страшное однообразіе. Въ этой тѣни, на холодной ледяной почвѣ, могутъ держаться только обитатели дальняго сѣвера: *Ledum palustre*, *Vacciniae*, *Rubus*, *Empetrum*, *Arctostaphylos*. Они, вмѣстѣ со мхами, и составляютъ жалкій покровъ тамошней почвы. Послѣ долгаго странствованія вы наконецъ вступаете въ свѣтлую опушку лѣсовъ, на окраины злачныхъ низменностей, и удивляетесь разнообразію цвѣтовъ: кусты двоякаго рода розъ, три породы альпійскихъ розъ, пять породъ таволги, двѣ породы лоницеръ, черемуха, *Crataegus sanguinea*, *Sambucus racemosa*, *Loiseleuria* (*Azalea*) *procumbens*, *Calyptrostigma Middendorffianum*, *Pyrus sambucifolia* поражаютъ васъ прелестью своей зелени и своихъ цвѣтовъ; почва покрыта безчисленномъ множествомъ разныхъ цвѣтовъ, между которыми вы видите красу нашихъ садовъ: *дельфиніи* и рядомъ съ ними *акониты*, *актэи*, *Iris*, *Fritillaria*, *Lilium*, *Dicentra lachaeniflora*, *Hemorocallis Middendorfii* и т. д., не говоря уже о другихъ мелкихъ цвѣтахъ, гвоздикахъ, примулахъ, фіалкахъ и т. п. Вамъ кажется, что вы среди совершенно другаго, роскошнаго міра, отпечатка другаго, несравненно болѣе южнаго солнца. Предложеніе пріурочить лѣсныя деревья и тѣневыя растенія преимущественно къ такимъ метеорологическимъ наблюденіямъ, которыя произведены въ тѣни, предложеніе это не имѣетъ никакого значенія для глубокаго сѣвера, потому что даже деревья на предѣлѣ лѣсной растительности нельзя считать тѣневыми растеніями.

Особенное качество почвы [2]), со всѣми ея химическими и физическими свойствами,

---

[1]) Замѣчательно, что по словамъ Земана (Reise um die Welt, II, p. 283), при діаметрально противуположныхъ отношеніяхъ, а именно въ пескѣ жаркой Капской Земли, тоже самое бываетъ съ однимъ кустомъ, *Myrica cordifolia*. На первый взглядъ онъ не выше 2′ или 3′, но при ближайшемъ его разсмотрѣніи оказывается, что эти мнимо мелкіе кусточки ничто иное, какъ вѣтьви подземныхъ деревьевъ, которыя на глубинѣ нѣсколькихъ дюймовъ подъ поверхностью песка, тянутся въ длину футовъ на 60.

Почему въ этомъ случаѣ кустъ проникаетъ въ поверхность почвы? Ищетъ-ли онъ защиты отъ слишкомъ высокой температуры, или отъ засухи?

[2]) Уже на стр. 403 я упоминалъ о томъ, какъ Эрманъ, на основаніи длинныхъ разсчетовъ, старался доказать, что не только въ Сибири, но и вообще, мнимая удѣльная теплота земли уменьшается по направленію отъ прибрежныхъ мѣстъ къ внутреннимъ частямъ континентовъ. Развивая доводы свои, онъ говоритъ (Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russland, 1856, XV, p. 657), что именно въ Сибири сильная теплопроводность почвы очень важна, потому что служитъ къ нагрѣванію корней растеній. Въ Тобольскѣ, говоритъ онъ (стр. 659), растительность, какъ въ тѣхъ частяхъ ея, которыя находятся надъ землею, такъ и въ корняхъ, находится въ болѣе благопріятныхъ отношеніяхъ, нежели въ Эдинбургѣ.

въ томъ числѣ и столь незначительныя, повидимому, обстоятельства, какъ напр. черный цвѣтъ, который въ этомъ отношеніи все-таки чрезвычайно важенъ [1]), все это на глубокомъ сѣверѣ имѣетъ сильное вліяніе на бо́льшую теплоту почвы въ сравненіи съ температурою воздуха. Вліяніе это тамъ еще гораздо сильнѣе, чѣмъ на нашихъ поляхъ и въ нашихъ садахъ, гдѣ садовники и поселяне очень хорошо умѣютъ цѣнить его. Тѣмъ не менѣе мы должны предположить (какъ мною уже замѣчено выше на стр. 405), что на глубокомъ сѣверѣ почва нагрѣвается больше воздуха не въ такой мѣрѣ, какъ это бываетъ на Альпахъ. Вообще глубокіе корни альпійскихъ растеній, находятся, кажется, въ гораздо болѣе благопріятномъ положеніи: сколько мнѣ помнится, я читалъ гдѣ-то, что на Фаульгорнѣ, почти на 8″ глубины, средняя температура почвы въ прекрасный лѣтній день равнялась наибольшей температурѣ воздуха того-же самого дня. Поэтому Мартинсъ былъ вправѣ сказать, что на Альпахъ растенія болѣе согрѣваются почвою, нежели воздухомъ [2]). Въ этомъ отношеніи растенія чисто-сибирской ледяной почвы совершенно отличаются отъ европейскихъ растеній. Въ Европѣ напр. считается аксіомой, что чѣмъ глубже дерево пускаетъ корни свои, тѣмъ болѣе вѣроятія, что оно въ состояніи противиться вліянію суровой зимы; слѣдовательно двѣ-три неудачныя попытки акклиматизировать дерево еще ничего не значатъ, потому что въ другой, болѣе благопріятный періодъ времени корни, можетъ быть, успѣли бы углубиться въ почву (древесина успѣла бы отвердѣть); потомъ, подобно всѣмъ старшимъ деревьямъ, которые не такъ чувствительны, какъ молодыя, они могли бы перенести и болѣе холодные періоды. Въ этомъ случаѣ у такихъ сомнительныхъ растеній даже не мѣшало бы искуственно развивать корневища. Все это, положимъ, совершенно справедливо въ отношеніи къ Европѣ, но никакъ не можетъ быть примѣнено къ сибирской ледяной почвѣ.

Что весьма маловажныя обстоятельства, способныя возвышать главный теплотворный источникъ растительности на глубокомъ сѣверѣ, т. е. температуру поверхности земли, тотчасъ-же отражаются на тамошней растительности, объ этомъ упомянуто въ первоначальномъ моемъ путевомъ донесеніи [3]), гдѣ я выразился такимъ образомъ: «вопреки

Онъ полагаетъ даже (стр. 663), что если бы въ Тобольскѣ почва не обладала большею теплопроводостью, чѣмъ въ Европѣ, то и не могла бы существовать растительность, которую мы тамъ находимъ, и что слѣдовательно «сильная теплопроводность сибирской почвы составляетъ неотъемлемое условіе тамошней растительности».

Мнѣ кажется, что весь этотъ тезисъ сперва долженъ быть доказанъ на основаніи тщательныхъ изслѣдованій, произведенныхъ на самомъ мѣстѣ, и что если бы такая бо́льшая, невѣроятная для меня, теплопроводность сибирской почвы дѣйствительно подтвердилась, то все-таки перевѣсъ ея надъ теплопроводностью почвы въ Европѣ не будетъ значителенъ и слѣдовательно не можетъ имѣть такого сильнаго вліянія на растительность Тобольской флоры.

Во всякомъ случаѣ Эрманъ самъ соглашается, что на болотахъ и тундрахъ вокругъ Тобольска теплопроводность почвы такая-же, какъ въ Европѣ. Такимъ образомъ ученіе его не имѣетъ никакого отношенія къ глубокому сѣверу Таймырскаго края.

[1]) Предоставляемъ будущности рѣшить вопросъ, на сколько свѣтлый цвѣтъ известняка повиненъ въ томъ, что къ сѣверу отъ хребта Бырранга на низкихъ известковыхъ горахъ растенія положительно были гораздо хилѣе, гораздо болѣе успѣли выдвинуться впередъ, гораздо сильнѣе были окрашены осеннимъ краснымъ цвѣтомъ, нежели къ югу и къ сѣверу оттуда, на прибрежьѣ моря.

[2]) Comptes rendus de l'Acad. de Paris 1859, p. 959.

[3]) Отпечатано въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, IX. p. 536.

«общему характеру глубокаго сѣвера, встрѣчались даже мѣста, поросшія превосходною «травою, но они всрѣчались только при особыхъ обстоятельствахъ, т. е. на прежнихъ «стоянкахъ Самоѣдовъ, или на холмахъ, содержавшихъ песцовыя норы; подобныя мѣста «всегда можно было узнавать уже издали по прекрасной пышно-зеленой травѣ, которая «ростомъ своимъ обязана была въ одинаковой степени вентиляціи почвы, животной те- «плотѣ, отвратительному испаренію аммоніака и удобренію почвы остатками хищнической «добычи». На такихъ тучныхъ мѣстахъ встрѣчались кое-гдѣ и пышные цвѣты, замѣчательные по величинѣ и яркой краскѣ, но мало отличавшіеся разнообразіемъ. Больше всего преобладала роскошная зелень дерна и травы. Въ такихъ мѣстахъ мураву уже не составляли кислыя *Eriophorum*, *Carex* и *Luzula*, а благородныя травы изъ породы *Alopecurus*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Hierochloa*, *Poa* и т. д., которыя смѣло могли бы служить украшеніемъ нашихъ лучшихъ луговъ, и подъ 74° с. ш. росли еще такъ пышно, что напрашивались подъ косу.

И такъ мы видимъ, что на глубокомъ сѣверѣ, посредствомъ дренажа и удобренія, даже посредствомъ орошенія, затопленія (стр. 657) и разрыхленія почвы, этихъ главныхъ двигателей при разведеніи нашихъ растеній, можно бы было сдѣлать еще болѣе, чѣмъ у насъ. Одна уже разница въ томъ, пользуется ли мѣсто произрастанія благопріятнымъ или неблагопріятнымъ положеніемъ въ отношеніи солнечнаго освѣщенія, т. е. непосредственнаго дѣйствія солнца, несравненно важнѣе (какъ мы уже неоднократно повторяли), нежели болѣе или менѣе сѣверное положеніе, болѣе или менѣе значительное возвышеніе мѣста надъ морскимъ уровнемъ.

Разница между горными растеніями и растеніями равнинъ совершенно исчезаетъ на глубокомъ сѣверѣ [1]), по крайней мѣрѣ въ обыкновенномъ значеніи слова, потому что и тутъ и тамъ встрѣчаются всегда одни и тѣ-же виды растеній. Но я нашелъ, что на хребтѣ Бырранга растенія были такого-же невысокаго роста, какъ растенія близь 75° с. ш. или какъ тѣ, которыя подъ $73^3/_4$° с. ш. цвѣли въ первой половинѣ Іюля. Всѣ они были меньщаго, плотнаго роста и хохлатаго вида, потому что цвѣточный стебель едва возвышался надъ лиственнымъ пучкомъ, тогда какъ на равнинѣ, подъ 74° с. ш., во второй половинѣ Іюля онъ на тѣхъ-же растеніяхъ выросталъ вчетверо выше. Величина цвѣтовъ, напротивъ того, повидимому не измѣнялась. У *Sieversia glacialis* и *Saussurea alpina* цвѣты были даже, кажется, больше на хребтѣ Бырранга, нежели на равнинѣ. Это очень возможно, потому что цвѣты сидѣли на лиственномъ пучкѣ надъ самою землею и слѣдовательно пользовались высшею температурою, нежели цвѣты на длинныхъ стебляхъ.

---

[1]) На Быррангинскомъ хребтѣ я нашелъ искючительно два вида: папоротникъ (Траутфеттеръ ошибается, говоря, что въ Таймырскомъ краѣ не оказалось папоротника; въ первоначальномъ моемъ путевомъ донесеніи я упомянулъ о папоротникѣ и хвощѣ) и *Ledum palustre*. То и другое встрѣчались тамъ вѣроятно только потому, что мѣсто находки ихъ у Фальхудскаго озера, подъ $73^1/_2$° с. ш., въ тоже время было самое южное мѣсто, до котораго я дошелъ при рѣкѣ Таймырѣ. Кромѣ того на Быррангинскомъ хребтѣ особенно часто встрѣчалась *Rhodiola rosea*, потому что она любитъ расти на скалистыхъ мѣстахъ.

На берегу Таймыра, гдѣ нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ ледъ нагромоздилъ огромныя кучи камня и щебня, одно мѣсто было покрыто не только чрезвычайно пышною, но и весьма разнообразною растительностью, такъ что весь скатъ усѣянъ былъ пестрыми цвѣтами и представлялъ какъ-бы рядъ образчиковъ всей растительности края. Это очевидно происходило отъ взрыхленія почвы, подобно тому, какъ это бываетъ на кучкахъ, набросанныхъ полевыми мышами, или послѣ каждаго свѣжаго обвала рѣчныхъ береговъ.

Представьте себѣ самыя пышныя растенія *Senecio palustris var. lacerata Ledeb.* и замѣтьте, что они росли на торфяномъ островѣ при впаденіи рѣки Таймыра въ озеро, на мѣстѣ, которое во время ледохода обильно покрыто было глинистымъ рѣчнымъ иломъ. Можно было подумать, что это густо обсаженная грядка тщательно взлелѣянныхъ цвѣтовъ европейскаго огорода: стебли имѣли съ дюймъ толщины, растенія были вышиною фута въ $1\frac{1}{2}$, на одномъ и томъ-же стеблѣ было до 40 цвѣтковъ съ дюймъ въ поперечникѣ. Съ перваго-же взгляда видно было, что эти растенія, выросшія подъ болѣе чѣмъ 74° с. ш., отличались чрезвычайною сочностью.

На удобныхъ мѣстахъ вся земля покрыта превосходнѣйшею муравою, но вмѣстѣ съ цвѣтами трава встрѣчается только отдѣльными пучками. Цвѣты нуждаются, кажется, въ обнаженной почвѣ, которая сильнѣе нагрѣвается; въ травѣ же не находятъ необходимаго имъ тепла. Поэтому цвѣтники глубокаго сѣвера появляются не на зеленыхъ полянахъ, а на темномъ фонѣ.

Тщетно мы старались убѣдиться въ томъ, можемъ ли мы опредѣлить по градусамъ термометра начало пробужденія извѣстнѣйшихъ нашихъ древесныхъ породъ; тщетно пытались оцѣнить степень «полезной теплоты», которая необходима тому или другому растенію глубокаго сѣвера во время ихъ развитія; тщетно старались установить срокъ ихъ растительности. Но это, очевидно, только предварительные вопросы: вникая ближе въ предметъ, мы тотчасъ-же убѣждаемся, что всѣ эти вопросы должны быть раздроблены еще гораздо болѣе. Такъ напр. мы знаемъ по ежегодному опыту, что при температурѣ, при которой растеніе пускаетъ великолѣпнѣйшіе листья, оно все-таки не въ состояніи расцвѣсти или дать зрѣлые плоды. Вышеприведенное мною обстоятельство (стр. 630), повидимому, даже доказываетъ, что можетъ также случиться противное. Слѣдовательно любой фазисъ въ развитіи извѣстнаго растенія требуетъ различнаго количества «полезной теплоты» и въ свою очередь, кажется, можетъ имѣть свою собственную безразличную точку растительности. Можетъ быть сюда относится наблюденіе, сдѣланное мною на Становомъ хребтѣ, если мы его приведемъ въ связь съ тѣмъ, что выше сказано было о подготовкѣ плодовъ въ теченіе одного или двухъ лѣтъ. На западномъ скатѣ Становаго хребта, между 58° и 56° с. ш., 26-го Мая нов. ст. на лиственицахъ готовы были развиться иглы; 28-го Мая (на Учурѣ) на лиственицахъ одновременно появились иглы и цвѣты. Отсюда вверхъ по хребту зелень уже сильно развилась, но не было видно цвѣтовъ. Лишь на весьма значительной высотѣ, близь главнаго гребня Алданскаго хребта (Босуда Аламытá), опять встрѣчались, совершенно какъ на глубокомъ сѣверѣ, развив-

шаяся зелень и цвѣты обоихъ родовъ; 13 же Іюня, на самомъ перевалѣ главнаго гребня, слѣдовательно на вышинѣ около 4000', лиственицы цвѣли, но на нихъ еще не было видно ни одной иглы. Такимъ образомъ въ различныхъ мѣстахъ и на различныхъ высотахъ взаимно смѣнялись періоды появленія цвѣтовъ и иглъ одной и той-же древесной породы.

Правда, что теплота дѣйствуетъ на растенія пропорціонально силѣ и продолжительности ея вліянія; поэтому отъ воли садоводовъ зависитъ, чтобы то или другое растеніе расцвѣло въ извѣстный день. Въ послѣднее время мнѣніе, что лучшимъ масштабомъ служатъ простыя суммы среднихъ дневныхъ температуръ въ продолженіе развитія растенія, опять стало пріобрѣтать болѣе вѣроятія. Съ другой стороны, само собою разумѣется, что при этомъ должно принимать въ соображеніе перемѣну и постепенное повышеніе температуры, такъ что необходимо было бы различать, какимъ образомъ температура распредѣлена на каждый изъ фазисовъ всхода, роста, цвѣтенія и созрѣванія плодовъ. Меньшую продолжительность дѣйствія теплоты очевидно нельзя уравнивать произвольно, посредствомъ усиленія теплоты. Если единственная, извѣстная мнѣ [1]) попытка опредѣлить безразличную точку растительности по непосредственнымъ опытамъ, привела къ тому заключенію, что безразличная точка растительности кресса стоитъ на $3^1/_2{}^\circ$ тепла, и что для всхода кресса необходимы 50° тепла, то выводъ этотъ все-таки еще неудовлетворителенъ по тому, что мы не знаемъ, какъ велико наименьшее число дней и часовъ, на которые дозволено свести эти 50° тепла. Притомъ безразличная точка растительности каждаго отдѣльнаго вида едва-ли при всѣхъ обстоятельствахъ постоянно будетъ совпадать съ однимъ и тѣмъ-же градусомъ температуры.

Итакъ, относительно вліянія теплоты на растенія мы знаемъ еще очень мало. Затѣмъ не подлежитъ никакому сомнѣнію, что географія растеній доселѣ слишкомъ односторонне принимала въ соображеніе почти одну только температуру. Распредѣленіе и масса дождя, количество паровъ, содержащихся въ воздухѣ, движеніе воздуха, свѣтъ и т. п. играютъ, какъ извѣстно, также немаловажную роль. Но мы еще далеко не въ состояніи оцѣнить, какъ должно, вліяніе всѣхъ этихъ обстоятельствъ. Мы напр. еще никакъ не можемъ составить себѣ ясное понятіе о томъ, чѣмъ въ сущности жизненныя условія альпійскихъ растеній отличаются отъ жизненныхъ условій полярныхъ растеній. Когда намъ говорятъ, что величина, яркость и даже пышность альпійскихъ цвѣтовъ зависятъ отъ дѣйствія яркаго свѣта альпійскаго неба, то это, пожалуй, какъ будто-бы и такъ, тѣмъ болѣе, что подобное улучшеніе качествъ замѣтно не только въ настоящихъ альпійскихъ растеніяхъ, но и въ растеніяхъ, взошедшихъ на альпійскія высоты изъ низменностей. Но въ какомъ же отношеніи дѣйствіе этого яркаго свѣта находится къ дѣйствію свѣта въ полярныхъ странахъ, гдѣ сила его значительно ослабляется атмосферою, но гдѣ онъ зато дѣйствуетъ безпрерывно, днемъ и ночью, въ теченіе всего лѣта? Какимъ образомъ происходитъ тамъ дыхательный процессъ растеній, который у насъ нуждается въ ночномъ времени? Этому продолжительному дѣйствію свѣта самые уважаемые ученые съ

[1]) Burckhardt, въ Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1858—60, II p. 47.

большою достовѣрностью приписываютъ большую долю участія въ быстромъ появленіи растеній въ полярныхъ странахъ. Но ночью вліяніе его очевидно гораздо слабѣе, потому что растенія глубокаго сѣвера также погружаются въ сонъ, хотя на гораздо меньшее время, нежели у насъ. Опыты, которые Каспари[1]) произвелъ надъ предметомъ, столь удобнымъ для наблюденій, надъ *Victoria regia*, также не говорятъ въ пользу этого предположенія, потому что, по мнѣнію Каспари, свѣтъ содѣйствуетъ не расширенію клѣточекъ и слѣдовательно не росту, а только измѣненію соковъ въ нихъ.

И вь отношеніи яркости красокъ я никогда не могъ согласиться съ тѣми, которые слишкомъ рѣзко отрицаютъ ее на глубокомъ сѣверѣ. Красноватый отливъ, который принимаютъ всѣ цвѣта на Альпахъ, въ чертѣ полярнаго круга, послѣ первыхъ осеннихъ ночныхъ морозовъ, выступаетъ на листвѣ всѣхъ растеній съ такою силою, какая намъ въ средней Европѣ неизвѣстна ни въ такой степени, ни въ такомъ объемѣ. Почти всѣ листья покрываются тогда багровымъ цвѣтомъ. Что касается до цвѣтовъ, то хотя въ нихъ и преобладаютъ бѣлый и желтый цвѣтъ, но вѣдь тоже самое бываетъ и у насъ, особенно весною и осенью; красные же и желтые цвѣта отличаются на глубокомъ сѣверѣ темнымъ, прекраснымъ отливомъ, которому красивая лазурь сосѣднихъ цвѣтовъ придаетъ особенную прелесть.

Итакъ, объ этихъ важныхъ предметахъ, да и о нѣкоторыхъ другихъ, какъ напр. о томъ, имѣетъ-ли какое-нибудь значеніе меньшая степень давленія атмосферы на Альпахъ, обо всемъ этомъ мы въ настоящее время еще ничего не въ состояніи сказать, а потому до тѣхъ поръ, пока надъ этимъ будутъ произведены дальнѣйшіе непосредственные опыты, считаемъ полезнымъ ограничиваться нѣсколькими общими взглядами и указаніемъ на существующіе пробѣлы.

Возвратимся затѣмъ къ подробно разсмотрѣнной нами выше (стр. 560 и слѣд.) хилости деревьевъ на предѣлѣ лѣсной и древесной растительности, и попытаемся разъяснить различныя условія, отъ которыхъ зависятъ различные изслѣдованные нами способы образованія кривослей.

Сначала и мнѣ также казалось, что одна древесная порода несравненно способнѣе сдѣлаться криворослемъ, нежели другая. Но, всмотрѣвшись въ дѣло внимательнѣе, я долженъ былъ во многомъ отказаться отъ своего взгляда. Если мы прослѣдимъ предѣлъ древесной растительности на большомъ протяженіи и обратимъ вниманіе на всѣ древесныя породы, доходящія до него вокругъ сѣвернаго полюса, то мы увидимъ, какъ всѣ онѣ въ одинаковой степени чахнутъ и вырождаются въ криворосли: и лиственныя, и хвойныя деревья, и лиственицы, и ели или сосны подъ конецъ становятся старцами въ 2, и даже въ 1 футъ вышины. На это способна любая древесная порода, которая въ состояніи распространяться очень далеко и уже вслѣдствіе этого выказываетъ способность принаравливаться къ различнымъ обстоятельствамъ.

[1]) Monatsberichte der Akademie zu Berlin, 1856, p. 25. Растительный процессъ происходилъ и ночью, въ любой часъ. Посредствомъ топки можно было добиться того, что листья росли сильнѣе въ любой часъ, и днемъ и ночью.

Чахлость деревьевъ можетъ зависѣть столько-же отъ климата, сколько и отъ неудовлетворительности питательныхъ средствъ, слѣдовательно отъ свойства почвы и подпочвы; но оба эти момента могутъ дѣйствовать и совокупно. Считаю себя вправѣ высказать вотъ-что:

Чрезвычайно неблагопріятное дѣйствіе одной какой-нибудь составной части климата преимущественно оказываетъ вліяніе на хилость древесной формы, а неблагопріятное дѣйствіе климата вообще и питательныхъ средствъ, главнымъ образомъ, уменьшаетъ величину дерева.

Гдѣ и климатъ и питательныя средства совокупно противодѣйствуютъ древесной жизни, тамъ, кажется, ни одна древесная порода не въ состояніи устоять и превращается въ криворосль. То, что мѣстами повидимому не подходитъ подъ это правило, по моему мнѣнію ничто иное, какъ мнимое исключеніе. Ни Эрманъ на Алданскомъ и Сѣверо-Уральскомъ хребтахъ, ни Радде на Саянскомъ хребтѣ [1]) никогда не встрѣчали криворослыхъ лиственицъ, а между тѣмъ оба согласны въ томъ, что лиственицы на предѣлѣ древесной растительности, хотя и были низкаго роста, съ тощими, остроконечными вѣтками, но все-таки сохраняли прямой стволъ. На гребнѣ Алданскаго хребта я нашелъ тоже самое. Какъ это противорѣчитъ тому, что мною выше сказано о криворослыхъ лиственицахъ!

Мы могли бы объяснить это противорѣчіе тѣмъ, что я производилъ свои изслѣдованія на равнинахъ глубокаго сѣвера, а Эрманъ и Радде дѣлали свои наблюденія на горныхъ возвышенностяхъ. Дѣйствительно, на сѣверѣ поясъ хилѣнія деревьевъ несравненно шире и потому хилость тамъ гораздо перемѣнчивѣе; дѣйствительно, на альпійскихъ возвышенностяхъ климатъ ухудшается такъ быстро, что деревья не могутъ постепенно вырождаться въ такія уродливыя формы, какія они принимаютъ по направленію къ сѣверу. Исполинскія деревья въ родѣ тѣхъ, какія встрѣчаются въ Сибири едва на 15 градусовъ широты къ югу отъ предѣла древесной растительности, на Альпахъ попадаются въ горахъ на вышинѣ нѣсколькихъ тысячъ футовъ [2]). При всемъ томъ однакоже противорѣчіе въ нашихъ извѣстіяхъ мы не хотимъ приписывать одному только этому обстоятельству. Основываясь на своихъ наблюденіяхъ, я могъ думать, что пихта рѣшительно не можетъ выродиться въ криворосль, а между тѣмъ мы читаемъ у Радде [3]), что на высотѣ 7000′ надъ морскимъ уровнемъ, на Сохондѣ, онъ нашелъ криворослую пихту.

Вообще же изо всѣхъ хвойныхъ деревьевъ, повидимому, меньше другихъ способны дѣлаться кривораслями: во-первыхъ, древесный кедръ, а во-вторыхъ развѣ еще ель, которая и въ нашемъ прибалтійскомъ краѣ не слѣдуетъ за сосною на возвышенные моховики.

---

[1]) Erman, Reise um die Erde, 1838, I, 2 p. 372, и Radde, Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXIII, p. 26.

Эрманъ говоритъ: «Но эта порода хвойныхъ деревьевъ никогда не принимаетъ того уродливаго характера, который свойственъ криволѣсью въ нашихъ нѣмецкихъ горахъ, потому что она постоянно теряетъ свои нижнія вѣтви и сохраняетъ стройный и прямой стволъ».

[2]) Такъ напр. Чуди (стр. 37) описываетъ бѣлую ель, которая срублена была въ Унтервальденѣ, на вышинѣ 4000′, и въ обхватѣ имѣла 21′, а на 100′ надъ землею еще 8½′.

[3]) Beitr. zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXIII, p. 132, 480.

Здѣсь ель на бездонномъ водяномъ мху, надъ холодными, изобилующими водою, ключами, является только въ видѣ исключенія, чѣмъ-то среднимъ между криворослемъ и изгороднею формою, съ чрезвычайно густою зеленью. Это положительно траурное дерево, съ наклоненными къ землѣ сучьями и даже обращеннымъ къ низу побѣгомъ самой верхушки.

Сосна, напротивъ того, и у насъ, какъ извѣстно, какъ-то особенно способна принимать криворослыя формы. Въ такомъ видѣ она является на мшистыхъ и возвышенныхъ болотахъ и служитъ убѣдительнымъ доказательствомъ, что при совершенно благопріятномъ климатѣ дерево вырождается въ криворосли, вслѣдствіе неудовлетворительности питательныхъ средствъ. На сѣверѣ сосна, главнымъ образомъ, становится криворослемъ въ такихъ кажется случаяхъ, когда она недостаточно укрыта отъ вѣтра. Бываютъ случаи, когда на ней, при такихъ обстоятельствахъ, наперекоръ обыкновенному ея характеру, вокругъ главнаго ствола образуются цѣлыя кисти сучьевъ, между тѣмъ какъ верхушка ея развита очень слабо. Такія сосны встрѣчалъ я подъ полярнымъ кругомъ на высотахъ водораздѣла «Maan-selkä», въ Финляндіи.

Къ числу самыхъ поучительныхъ примѣровъ принадлежатъ такіе случаи, когда намъ представляется возможность, по осушкѣ болота, наблюдать за чахлыми сосновыми криворослями, выросшими на немъ до осушки хотя и не въ глубокомъ, но совершенно водянистомъ мху. Какъ скоро подпочва оказывается удовлетворительною, такъ тотчасъ начинаютъ появляться новыя, здоровыя верхушки, съ сильными здоровыми побѣгами и хорошо развитыми темно-зелеными иглами, сидящія на жалкой, вышиною едва въ человѣческій ростъ, уродливой подставкѣ прежнихъ лѣтъ.

Между различными составными частями климата особенно важно сильное движеніе воздуха, но не столько само по себѣ, сколько вѣроятно и преимущественно въ такихъ случаяхъ, когда оно содержитъ слишкомъ малое или слишкомъ большое количество воздушной влаги.

Первый случай на сѣверѣ никогда не бываетъ такъ силенъ, что можетъ вредить растительности; но зато деревья, въ продолженіе годоваго періода своей растительности, страдаютъ отъ влажности вѣтровъ тѣмъ болѣе, чѣмъ ниже въ то время температура, т. е. чѣмъ ближе она къ точкѣ замерзанія. Влажность воздуха на глубокомъ сѣверѣ на столько вредна, на сколько подъ тропиками отъ нея зависитъ необыкновенно пышная растительность, какой мы только съ трудомъ можемъ добиться даже въ нашихъ теплицахъ. Деревья сибирскаго сѣвера никогда не могутъ терпѣть недостатка во влажности, какъ это, говорятъ, иногда бываетъ на Альпахъ [1]): ледяная почва постоянно не пропускаетъ воды и чѣмъ сильнѣе солнце согрѣваетъ почву, тѣмъ больше влажности накопляется въ глубинѣ отъ таящаго снѣга. Напротивъ того, гдѣ на глубокомъ сѣверѣ подпочва хорошо про-

---

1) По словамъ Шлагинтвейта, который нашелъ недостатокъ растительности, напоминавшій снѣговой предѣлъ, потому что камни слишкомъ ноздреваты и вода не могла въ нихъ держаться.

пускаетъ влажность, т. е. гдѣ подпочва песчаная или хрящеватая, тамъ растительность всегда бываетъ гораздо роскошнѣе и пышнѣе.

Губительная сила холодныхъ и влажныхъ вѣтровъ, дующихъ съ Ледовитаго моря, такъ велика, что плоская часть крайняго прибрежья этого океана рѣшительно вся безлѣсна. Чѣмъ ближе къ прибрежью и чѣмъ болѣе открыта мѣстность, тѣмъ она пустыннѣе. Малорослыя березки и нѣкоторые виды полуподземныхъ ивъ (*Sal. polaris*, *arctica*) заходятъ, правда, за крайній предѣлъ древесной растительности, иногда даже почти до самаго Ледовитаго океана, но всматриваясь въ дѣло внимательнѣе, мы находимъ, что это происходитъ только тамъ, гдѣ повидимому ничтожная защита отъ вѣтра, образуемая неровностями почвы, уже прикрываетъ кусты эти, тѣсно примкнувшіе къ землѣ: листья и сережки ихъ торчатъ изъ-подъ поверхности едва дюйма на два; все растеніе лежитъ горизонтально и, гдѣ только можно, прячется во мху.

Гдѣ прибрежье Ледовитаго океана оканчивается въ видѣ наклоненной къ морю равнины, тамъ не только на нѣсколько географическихъ миль отъ берега исчезаютъ послѣдніе кусты малорослыхъ березокъ [1]) и малорослыхъ ивъ, но и быстро уменьшаются злаки какъ по разнообразію, такъ и въ отношеніи роста. Подобно тому, какъ это бываетъ въ степи, и въ тундрѣ также между отдѣльными пучками растеній все болѣе и болѣе начинаютъ появляться обнаженныя пространства земли, пока наконецъ почву покрываютъ только лишайники и мхи, эти холодные поклонники обуреваемыхъ мѣстностей. Хотя, какъ извѣстно, нѣтъ ни одной альпійской возвышенности, ни одной доселѣ посѣщенной полярной мѣстности (какъ бы высоки онѣ ни были), гдѣ бы не было лишайниковъ, но и они на большей части прибрежья Ледовитаго моря прозябаютъ такъ жалко, что вездѣ проглядываетъ земля. Замѣчательно, что сообразно со сказаннымъ нами уже выше (стр. 476), эта жалкая растительность наконецъ является только въ видѣ каймы вдоль небольшихъ обнаженныхъ многоугольниковъ, гнѣздясь въ разсѣлинахъ или трещинахъ земли, которыми избороздили почву глубокаго сѣвера механическіе разрывы, вслѣдствіе переходовъ отъ влажности къ сухости, отъ стужи къ теплу [2]).

По той-же причинѣ такъ жалко смотритъ островъ Св. Лаврентія въ Беринговомъ морѣ. Не смотря на то, что онъ лежитъ нѣсколькими градусами южнѣе полярнаго круга, на немъ не видно ни одного куста, не говоря уже о деревьяхъ, и даже едва встрѣчается трава [3]). Вообще въ губительномъ вліяніи ледяныхъ морскихъ вѣтровъ едва-ли гдѣ-

---

[1]) Малорослая березка простирается по направленію къ полюсу несравненно дальше лиственицы. Поэтому Эрманъ (Reise um die Erde, I, 2, p. 373) очевидно ошибается, говоря, что малорослая березка, «древесная порода, которая на Европейскомъ сѣверѣ считается самою прочною», на Алданскомъ хребтѣ боится холоднаго горнаго воздуха гораздо болѣе, нежели лиственица. Можетъ быть Эрманъ принялъ *Bet. Middendorffii* за малорослую березку.

[2]) Что это на глубокомъ сѣверѣ весьма обыкновенное явленіе и не ограничивается однимъ только свойствомъ почвы Таймырскаго края, это подтверждаютъ и Шренкъ (Reise p 288, 350), который встрѣтилъ тоже самое при Югорскомъ проливѣ, и Кэнъ, который замѣтилъ это явленіе въ Гренландіи.

[3]) Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобы обратить вниманіе на упущенное изъ виду, но очень поучительное донесеніе о путешествіи одного изъ нашихъ моряковъ, который также посѣтилъ островъ Св. Лаврентія. Срав. Отечественныя Записки за 1849 годъ, VIII, стр. 228.

нибудь можно убѣдиться такъ сильно, какъ по обоимъ прибрежьямъ Берингова рукава, идущаго отъ Великаго океана. Въ Пенжинской губѣ берега совершенно обнажены мили на двѣ и болѣе отъ моря, и только вдоль рѣкъ толстыя, но совершенно уродливыя ивы и ольхи рѣшаются выдвигаться нѣсколько ближе къ прибрежью. Уже съ 59° с. ш. къ сѣверу на Камчаткѣ опять вовсе нѣтъ стволистыхъ хвойныхъ деревьевъ [1]), а попадаются только кустарный кедръ, ольхи, березы и ивы, потому что въ этомъ мѣстѣ узкая часть полуострова Камчатки омывается, съ одной стороны, Пенжинскою губою, съ другой — Беринговымъ моремъ. На цѣлые шесть градусовъ широты къ сѣверу, внутри сосѣдняго Чукотскаго края, у колѣна, образуемаго Анадыремъ, попадаются въ изобиліи тополи и высокоствольный лиственичный лѣсъ, потому что эта мѣстность отстоитъ дальше отъ моря [2]).

Судя по описаніямъ путешествій, и всѣ западные склоны меридіанныхъ горъ, раздѣляющихъ рѣки Яну, Индигирку, Алазею и Колыму, также безлѣсны, вѣроятно по той-же самой причинѣ, т. е. потому что они ничѣмъ не защищены отъ дѣйствія сѣверозападныхъ вѣтровъ, дующихъ съ Ледовитаго моря. Во всякомъ случаѣ, въ этомъ отношеніи противоположность западныхъ склоновъ къ восточнымъ покатостямъ становится чрезвычайно ясною и убѣдительною. Защита отъ морскихъ вѣтровъ составляетъ вѣроятно главную причину, почему долины Анюя на правомъ берегу нижней Колымы отличаются такою поразительно-пышною растительностію, не смотря на то, что тамъ въ Іюлѣ бываетъ иней, а въ концѣ Августа выпадаетъ снѣгъ, который уже и не оттаиваетъ [3]). Между тѣмъ на прибрежьѣ сѣверо-западной Америки, у Нортонъ-Зунда, шестью градусами широты южнѣе, гдѣ снѣгъ выпадаетъ мѣсяцомъ позднѣе, прибрежье это все-таки остается безлѣснымъ, вслѣдствіе сильной влажности воздуха и лѣтнихъ холодовъ.

Вышесказанное подтверждается еще и тѣмъ, что болѣе влажное восточное прибрежье Камчатки дѣйствуетъ на древесную растительность враждебнѣе, нежели лежащее къ сѣверу и защищенное материкомъ западное прибрежье, на которомъ кустарный кедръ, ольха, береза и ивы, образующія прекрасные лѣса, спускаются вплоть до самаго моря. Подобнымъ-же образомъ и на омываемой моремъ южной оконечности Камчатки лѣсъ исчезаетъ все болѣе и болѣе, такъ что здѣсь, вопреки 50-му градусу широты, является полнѣйшій переходъ къ безлѣсью Курильскихъ и Алеутскихъ острововъ. Тоже самое повторяется и на сѣверномъ прибрежьѣ сѣверной Америки, гдѣ, какъ мы видѣли, сырой холодъ Гудзонова залива, такимъ-же образомъ, отодвигаетъ предѣлъ древесной растительности далеко назадъ, въ юго-западномъ направленіи.

---

[1]) Здѣсь я долженъ еще добавить къ стр. 509, что по словамъ Шелехова (Первое странствованіе, стр. 90), на второмъ Курильскомъ островѣ, Поромуширѣ, растутъ ели. Вѣроятно онѣ тамъ растутъ только въ весьма хорошо укрытыхъ мѣстностяхъ.

[2]) Steller, Kamtschatka, 1774, p. 55, и Pallas, Neue Nord. Beiträge, I, p. 243.

[3]) Киберъ въ Сибир. Вѣст. I, стр. 121.

Обстоятельство это не требуетъ, кажется, дальнѣйшихъ разъясненій, потому что общеизвѣстное отсутствіе лѣсовъ на восточныхъ берегахъ Гренландіи, въ Исландіи, на Ферэрскихъ островахъ, и даже на непосредственно прибрежной полосѣ Нѣмецкаго моря, служитъ намъ масштабомъ губительнаго вліянія сырыхъ и холодныхъ морскихъ вѣтровъ на древесную растительность; на прибрежьяхъ сибирскихъ морей, которые гораздо холоднѣе, вліяніе это, конечно, должно быть еще сильнѣе.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ очевидно должны быть приняты въ соображеніе не одна только температура воздуха сама по себѣ, но и охлажденіе воздуха посредствомъ вѣтра и происходящаго отъ того испаренія; охлажденіе это доселѣ еще не было измѣрено при помощи термометра, но должно оказывать такое-же вредное вліяніе на жизнь растеній, какое оказываетъ на организмъ человѣка и животнаго.

Появленіе кустарнаго кедра и изгородних криворослей даурской лиственицы на самыхъ открытыхъ мѣстахъ Шантарскихъ береговъ, на которыхъ постоянно падаетъ туманъ, весьма поучительно въ томъ отношеніи, что показываетъ намъ, какъ почки упомянутыхъ кустарныхъ формъ, вопреки чрезвычайно пропитанному влажностью и бурному воздуху, пышно развиваются даже тамъ, гдѣ, вслѣдствіе постоянныхъ льдинъ, температура воздуха въ Маѣ, Іюнѣ и Іюлѣ бываетъ всего градуса на два выше точки замерзанія. Впрочемъ мы вправѣ предположить, что при такихъ непрерывныхъ и сильныхъ осадкахъ воздушной влаги, какіе тамъ бываютъ, часто даже при вѣтрѣ, изъ этой сгущающейся атмосферической влаги отдѣляется больше тепла, нежели сколько уносится движеніемъ воздуха.

При всемъ томъ тамошняя растительность очевидно обязана этою пышною зеленью только тому, что температура воздуха, хотя она низка и не далека отъ точки замерзанія, но все-же въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтнихъ мѣсяцевъ бываетъ постоянна и не ниже точки замерзанія. Въ этомъ-то явно заключается причина противоположности къ полузасохшимъ криворослямъ лиственицъ на предѣлѣ древесной растительности глубокаго сѣвера, зелень которыхъ тамъ, какъ на горныхъ возвышенностяхъ, раннимъ лѣтомъ часто бываетъ чахлая, желтоватаго цвѣта или даже совершенно замерзшая.

Впрочемъ, всматриваясь въ дѣло по ближе, можно отыскать еще нѣкоторыя другія различія между тѣми обстоятельствами, при которыхъ растетъ вышеупомянутая «шпалерная лиственица» на глубокомъ сѣверѣ, и тѣми, которыя производятъ роскошную зелень Охотской изгородней лиственицы. Сравнимъ эти условія:

	Шпалерная лиственица глубок. сѣвера.	Изгород. лиственица Охотск. моря.
1)	Раннимъ лѣтомъ рѣзкіе переходы температуры ниже и выше нуля.	Раннимъ лѣтомъ равномѣрная температура, немногимъ выше нуля.
2)	Воздухъ очень влаженъ, но эта влажность испаряется отъ вѣтра.	Воздухъ пропитанъ влагою, которая постоянно осаждается каплями.

3) Короткая, едва замѣтная осень и быстрый переходъ къ сильнымъ морозамъ.	Продолжительная осень съ равномѣрною температурою и съ сіяніемъ солнца.
4) Ледяная почва въ — 12° средней температуры.	Почва въ 0° средней температуры.

Что впрочемъ и на Шантарскихъ островахъ мы находимся уже близь предѣла произрастанія даурской лиственицы, это можно видѣть на сѣдловинѣ, раздѣляющей весьма узкій Медвѣжій островъ: кромѣ уродливыхъ кустарныхъ кедровъ я здѣсь не нашелъ ни одного дерева. Это очевидно происходитъ отъ переливающагося тамъ сильнаго тумана [1]), потому что на хребтѣ острова — очень открытой мѣстности — растетъ прямой лѣсъ. Какъ бы поясненіемъ этого случая можетъ служить то обстоятельство, что на сѣверо-западной сторонѣ чрезвычайно узкаго острова Эгэ я встрѣтилъ только криворослыя деревья, кустарные кедры и водяные мхи съ морошкою, а на юго-восточномъ склонѣ нашелъ, правда, главнымъ образомъ лапландскіе цвѣты, какъ напр. *Linnaea borealis*, *Cornus suecica*, *Trientalis europaea*, *Veratrum Lobelianum*, но и нѣкоторыя, болѣе южныя формы — *Achillea*, *Tanacetum*, *Campanula*, *Sōlidago* и т. п.

Чтобы взвѣсить всѣ обстоятельства, то мы еще вспомнимъ, что на глубокомъ сѣверѣ Таймырскаго края самое теплое время, какъ замѣчено было выше (стр. 348), бываетъ въ Августѣ. Точно такъ и на Шантарскихъ островахъ, сравнительно съ географическимъ положеніемъ, лѣто бываетъ еще позднѣе (стр. 343), такъ какъ ледяныя массы задерживаютъ лѣтнюю теплоту еще въ Іюлѣ. Поэтому я нашелъ, что на этихъ островахъ растительность на одинъ, а въ самыхъ неблагопріятныхъ мѣстахъ — даже на два мѣсяца, отставала отъ растительности въ Удскомъ Острогѣ, который находится по сосѣдству, но лежитъ уже среди материка. На деревьяхъ напр. эта задержка замѣтна была по тому, что на большомъ Шантарскомъ островѣ еще 22 Августа нов. ст. кора лиственицъ чрезвычайно легко отдѣлялась отъ ствола.

Тѣмъ не менѣе сильная влажность воздуха содѣйствуетъ развитію необыкновенно пышной растительности въ укрытыхъ долинахъ большихъ Шантарскихъ острововъ: трава въ нихъ была вышиною въ человѣческій ростъ, *Epilobia* и *Anthriscus* отличались рѣдкою пышностью, у *Aconitum*, на которомъ вѣроятно вслѣдствіе этого еще не могли появиться цвѣты, были огромныя листья, длиною въ футъ, а листья одной *Aroidea* [2]), которые къ сожалѣнію проводникъ мой бросилъ, испугавшись медвѣдя, и я потому не могъ подвергнуть разсмотрѣнію, были даже длиною въ 2 фута. Я невольно долженъ былъ вспомнить объ антарктическихъ островахъ, на которыхъ не только древесная растительность, но и всѣ явноцвѣтныя растенія исчезаютъ уже подъ 63° с. ш. Это происходитъ отъ вліянія въ высшей стенени островнаго, но въ тоже время и полярнаго климата. И тамъ также въ укрытыхъ мѣстахъ, не смотря на проливные дожди, на мятели и туманы, постоянная

---

[1]) См. въ этой части стр. 378. 379.

[2]) Она имѣла большое сходство съ тою, которая изображена въ сочиненіи Крузенштерна: Reise um die Welt, Taf. 66. Fig. 7.

влажность и равномѣрная температура содѣйствуютъ пышной растительности злаковъ. На Крозетскихъ островахъ, которые все-таки лежатъ подъ $47\frac{1}{2}^\circ$ с. ш., встрѣчается не болѣе 18 видовъ явноцвѣтныхъ растеній [1]). Но переходъ отъ самой пышной и густой растительности злаковъ, какую мы находимъ въ укрытыхъ мѣстахъ, къ совершенному отсутствію растительности на неблагопріятныхъ, открытыхъ мѣстностяхъ, переходъ этотъ совершается не постепенно, а внезапно, безъ промежуточныхъ формъ пучковатыхъ растеній, какія встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ.

Острова эти можно сравнить съ Шантарскими, взятыми въ превосходной степени.

Такое придавленное, приникающее къ землѣ положеніе кустарнаго кедра и изгороднихъ лиственицъ, какое мы находимъ на южномъ берегу Охотскаго моря и на Шантарскихъ островахъ, вѣроятно по большой части происходитъ отъ продолжительнаго обремененія ихъ сильными осадками воды, а въ особенности снѣга. Извѣстно, что большіе снѣговые хлопья образуются именно при такомъ положеніи температуры, въ какомъ осенью Охотское море находится очень долго, т. е. при температурѣ воздуха, держащейся около точки замерзанія. Въ Обской губѣ, у Байкальскаго озера, вблизи вѣчно-мрачнаго и бурнаго мыса Горна, при подобныхъ-же условіяхъ содержанія паровъ въ воздухѣ, таже самая изгородняя форма развивается въ такомъ-же точно видѣ [2]). Не помню въ какомъ путевомъ описаніи это было, я нашелъ, что и на самыхъ открытыхъ мѣстахъ Бразильскихъ береговъ сучья древесныхъ породъ очень сильно переплетены между собою и на видъ какъ будто бы подстрижены. Считаю нелишнимъ напомнить объ этомъ обстоятельствѣ, предоставляя будущности рѣшить вопросъ: слѣдуетъ ли отсюда выводить заключеніе, что низкая температура воздуха сама по себѣ, не говоря о влажности вѣтра, не имѣетъ особеннаго значенія, или что и тамъ криворослыя формы тропическихъ породъ, надъ которыми сдѣлано это наблюденіе, зависятъ также отъ пониженій температуры, производимыхъ бурями.

Столь-же густую зелень я встрѣтилъ на высотѣ Шантарскаго острова, на одной сибирской ели, которая была не выше $\frac{1}{2}'$. Я не понималъ, происходитъ-ли это отъ одного только климата, или это въ тоже время и слѣдствіе натуральной стрижки, производимой грызущими животными. Во всякомъ случаѣ ель эта замѣтно отличалась отъ той, которую я видѣлъ на предѣлѣ древесной растительности, и которая была вышиною въ $3'$ [3]). Это былъ лишь остатокъ отъ вдвое бо̀льшаго дерева, нижняя половина котораго одна только и могла уцѣлѣть подъ защитою снѣжныхъ сугробовъ. Если съ одной стороны

---

[1]) Hooker: The botany of the antarctic Voyage, of J. Ross.

[2]) Въ Обской губѣ Зуевъ встрѣтилъ ползучія лиственицы, покрывавшія крутой берегъ подобно шпалернику, подъ которымъ оставалось лишь столько мѣста, что можно было удобно прилечь. Точно такъ и Радде (loc. cit. p. 186) нашелъ, что песчаная дельта между обоими устьями Ангары покрыта была кустарнымъ кедромъ, бѣлыми березами, рябинами, а дюны къ сѣверу отъ Туркинскихъ водъ и песчаныя бухты на западномъ берегу Олхона поросли кустарными соснами. Криворослыя формы эти Радде слишкомъ исключительно приписалъ одному только качеству почвы, тогда какъ тутъ главною причиною очевидно являются влажные морскіе вѣтры.

[3]) Ср. стр. 508.

принять въ соображеніе защиту отъ вѣтра (которую мы разсмотримъ ближе на слѣдующей страницѣ), а съ другой стороны обратить вниманіе на маловажность того — охлаждается ли дерево на открытомъ воздухѣ при — 40°, или подъ снѣгомъ при — 30°, то оказывается вѣроятнымъ, что этотъ снѣжный покровъ способствуетъ сохраненію нижней части дерева, во первыхъ потому, что оберегаетъ ее отъ вѣтра, а во вторыхъ — вѣроятно и потому, что способствуетъ бо̀льшему укорочиванію лѣта, т. е. задерживаетъ движеніе соковъ до тѣхъ поръ, пока минетъ самое опасное время отрыжекъ сильныхъ весеннихъ морозовъ. Только въ тѣхъ мѣстахъ южной Сибири, гдѣ зима непродолжительна, и притомъ внѣ черты ледяной почвы, растенія могли бы быть защищены посредствомъ пригибанія и застиланія; подобно тому какъ у насъ подобный пріемъ содѣйствуетъ прозимованію нѣжныхъ растеній въ родѣ винограда, шпалерныхъ фруктовыхъ деревьевъ и т. д. [1]).

На сколько листва деревьевъ чувствительна сначала, въ теченіе перваго періода произрастанія, на столько она крѣпнетъ впослѣдствіи, потому что иглы хвойныхъ деревьевъ переносятъ безъ всякаго вреда не только зимніе морозы Якутска, но и почти столь-же сильную стужу у Охотскаго моря, гдѣ еще въ добавокъ воздухъ очень влаженъ. При всемъ томъ не слѣдуетъ забывать, что на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности въ Сибири, кромѣ лиственныхъ деревьевъ, теряющихъ зимою листву, растутъ не настоящія, постоянно-зеленыя, хвойныя деревья, а именно лиственицы, которыя зимою также теряютъ свои хвои. Во всякомъ случаѣ тѣ древесныя породы, которыя зимою лишаются листвы, повергаются въ болѣе сильный зимній сонъ и въ большую нечувствительность, нежели деревья, покрытыя листвою.

Вслѣдствіе разсмотрѣнной нами доселѣ влажности воздуха направленіе предѣла лѣсной растительности до такой степени расходится съ направленіемъ температурныхъ линій, что Гумбольдтъ [2]) выразился объ этомъ слѣдующимъ образомъ: «На картѣ Врангеля «предѣлъ лѣсной растительности въ восточной Сибири направляется къ югу; но такъ «какъ и берегъ идетъ въ томъ-же направленіи, то можно бы было предположить, что «предѣлъ лѣсной растительности идетъ паралельно берегу, а не паралельно изотермамъ и «изотерамъ. Онъ не доходитъ до берега вообще на 35 — 40 льё (21 — 24 географическія «мили), за исключеніемъ крюка, соединяющаго устье Колымы съ Омолономъ и Анюемъ».

Если Гумбольдтъ въ то время рѣшился высказать свою мысль только въ видѣ догадки, то мы съ своей стороны не можемъ не замѣтить, что эта паралельность предѣла лѣсной растительности къ берегу не только совершенно основательна, но и кромѣ того

[1]) Такимъ образомъ, какъ извѣстно, въ Арало-Каспійскомъ краѣ, и къ востоку отъ него, зарываютъ въ землю виноградъ, персики и т. д. и сохраняютъ ихъ такъ хорошо, что они составляютъ статью привоза въ Россію. Не слѣдуетъ также забывать Астраханскій виноградъ, который, благодаря Гумбольдту, сдѣлался извѣстнымъ по своему хорошему вкусу. Такъ сообщаетъ Зензиновъ (Земледельческая Газета за 1852 г., № 65, стр. 516), что ему въ Нерчинскѣ удалось продержать зимою тутовыя деревья подъ навозомъ.

[2]) Asie centrale, 1843, III, p. 51.

находится въ прямой связи съ климатомъ, т. е. съ влажностью морскаго прибрежья. Это обстоятельство измѣняетъ аналогію съ направленіемъ температурныхъ линій до такой степени, что нашъ усердный, но къ сожалѣнію слишкомъ мало подготовленный, полярный путешественникъ Геденштрэмъ, на основаніи собственныхъ соображеній, утверждаетъ, будто бы въ сѣверной Сибири предѣлъ лѣсной растительности преимущественно идетъ паралельно градусамъ широты и держится между 60-мъ и 70-мъ градусами широты[1]). Къ такому взгляду побудило его то обстоятельство, что, по его наблюденіямъ, предѣлъ лѣсной растительности при рѣкѣ Янѣ находился лишь на разстояніи 5 географическихъ, а на меридіанѣ Хромской губы, лежащей между Яною и Индигиркою, шелъ на разстояніи почти 22 миль отъ Ледовитаго моря. Мнѣніе Геденштрэма не подтверждается, коль скоро мы станемъ разсматривать предѣлъ лѣсной растительности на бо̀льшемъ протяженіи, но при всемъ томъ оно не противорѣчитъ теперешней точкѣ зрѣнія географіи растеній, такъ какъ во внутреннихъ частяхъ материковъ предѣлы распространенія растеній нерѣдко идутъ прямо паралельно экватору. Это очень понятно, потому что мы видѣли, въ какой сильной стенени жизнь растеній зависитъ отъ непосредственнаго вліянія солнца. Такимъ образомъ круги широты, какъ теоритическое выраженіе степени солнечнаго вліянія, не рѣдко могутъ соотвѣтствовать линіямъ распространенія растеній болѣе, нежели изотеры и тому подобныя метеорологическія линіи.

Указанная выше паралельность между направленіемъ предѣла растительности лиственицы и очертаніемъ берега такъ велика, что предѣлъ этотъ не только въ Таймырскомъ краѣ доходитъ до $72^{1}/_{2}^{\circ}$ с. ш., но и у сѣверо-западнаго берега Охотскаго моря, у Гижигинской губы, простирается даже въ меридіональномъ направленіи. Проѣзжая береговою дорогою изъ Охотска въ Гижигинскъ, вы не увидите лѣса до самой Гижигинской губы, но тутъ вдругъ, между Тавуйскомъ и Туманскою, опять встрѣчаете лиственичный лѣсъ, потому что въ этомъ мѣстѣ выдается въ море широкій полуостровъ.

Чѣмъ сильнѣе солнечная теплота при одинаковой средней годовой температурѣ, тѣмъ выше растенія тянутся въ горы, тѣмъ дальше они простираются къ полюсу и тѣмъ холоднѣе изотермы, съ которыми совпадаютъ ихъ предѣлы. Но и изотеры не могутъ служить вѣрнымъ масштабомъ; если даже современемъ вмѣсто изотеръ у насъ будутъ температурныя линіи для различныхъ періодовъ растительности различныхъ древесныхъ породъ, то мы все-таки смѣло можемъ сказать, что эти температурныя линіи не будутъ совпадать съ линіями древесной растительности, потому что въ этихъ холодныхъ мѣстностяхъ главнымъ образомъ все зависитъ, во-первыхъ, отъ паровъ, содержащихся въ воз-

[1]) Сибирскій Вѣстн. I, стр. 27. Тоже самое говоритъ и Киберъ (Сиб. Вѣст. III, стр. 11). Что Геденштрэмъ не имѣлъ яснаго понятія объ этомъ предметѣ, это доказываетъ его статья въ Bull. des Natur. de Moscou, II, 1830, p. 203, гдѣ онъ сначала говоритъ: «Passé Verchoyansk *Betula nana* résiste seul à la rigueur du froid», а потомъ нѣсколько дальше замѣчаетъ: «Sous le 70ème degré de latit. on peut tirer une ligne de démarcation pour la crûe des arbres». Бергхаузовы Annalen (alte Serie V, p. 266) послужили къ дальнѣйшему распространенію этихъ неточностей.

духѣ, и особенно въ движущемся воздухѣ, а во-вторыхъ — отъ благопріятнаго или неблагопріятнаго положенія мѣстности.

По этому-то на глубокомъ сѣверѣ чрезвычайно важенъ вопросъ, хорошо ли защищена мѣстность отъ вѣтра. Я рѣшаюсь даже замѣтить, что на глубокомъ сѣверѣ благопріятная защита отъ вѣтра несравненно важнѣе, нежели географическая широта, или возвышеніе надъ морскимъ уровнемъ. Защита отъ вѣтра вышиною въ нѣсколько сажень способствуетъ древесному росту болѣе, нежели пятьдесятъ или сто тысячъ сажень меньшаго сѣвернаго положенія мѣстности.

Чѣмъ болѣе такая защита отъ вѣтра отвѣсна, подобно стѣнѣ, какъ напр. въ глубокихъ извилистыхъ ущельяхъ по берегамъ рѣкъ на дальнемъ сѣверѣ, и чѣмъ болѣе она въ тоже время, какъ резервуаръ, въ которомъ скопляется теплота, способна усиливать дѣйствіе солнца, тѣмъ сильнѣе отзывается на насъ различіе температуры, тѣмъ сильнѣе за этою защитою жжетъ солнце уже въ Маѣ, подъ 73° с. ш., тогда какъ внѣ ея зябнешь; тѣмъ поразительнѣе развивается подъ ея прикрытіемъ необыкновенно роскошная растительность. Это обстоятельство составляетъ другую важную причину, по которой предѣлъ древесной растительности имѣетъ такое неправильное направленіе. Вотъ почему предѣлъ этотъ выдвигается дальше въ такихъ мѣстахъ, гдѣ сплошные лѣса защищаютъ другъ друга, и почему тундры посреди лѣсовъ бываютъ не столько слѣдствіемъ возвышенія мѣстности надъ морскимъ уровнемъ, сколько слѣдствіемъ положенія ея на плоской, незащищенной возвышенности. Этимъ наконецъ объясняется также вопросъ, почему на глубокомъ сѣверѣ, равно какъ и на Альпахъ, лѣса принимаютъ другой характеръ, т. е. уже не образуютъ большихъ, сплошныхъ рощей, а покрываютъ мѣстность отдѣльными, перемежающимися участками, въ видѣ острововъ.

И такъ, защита отъ вѣтра уже сама по себѣ имѣетъ очень важное значеніе; если мы за тѣмъ примемъ еще въ соображеніе прочіе элементы болѣе или менѣе благопріятнаго мѣста произрастанія деревьевъ, какъ-то: близость снѣговыхъ или ледяныхъ массъ, свойство почвы и подпочвы, теплоту протекающей воды и т. д., то не трудно понять, что на глубокомъ сѣверѣ растительность не рѣдко должна казаться независимою отъ географическаго положенія, отъ возвышенія надъ морскимъ уровнемъ и отъ направленія климатическихъ линій. Это не должно намъ казаться страннымъ, потому что мы уже въ Европѣ успѣли убѣдиться въ томъ, что на южныхъ скатахъ Альповъ растенія не достигаютъ той высоты, какую мы сравнительно вправѣ ожидать отъ нихъ, и что предѣлы растительности встрѣчаются на этихъ скатахъ только при весьма теплыхъ изотермахъ.

Хотя изъ всего нашего изслѣдованія не трудно убѣдиться, что вліяніе условій растительности, зависящихъ отъ мѣста произрастанія, преобладаетъ надъ вліяніемъ общеклиматическихъ условій, но преобладаніе это должно быть высказано еще болѣе общимъ выраженіемъ, потому что оно очевидно примѣнимо подъ каждою широтою къ каждому растенію, которое находится близь предѣла своего произрастанія.

Чѣмъ ближе мы находимся къ полярному предѣлу извѣстной породы растеній, тѣмъ болѣе начинаютъ преобладать самыя немаловажныя, такъ называемыя побочныя, обстоятельства. Непреодолимыя иногда, мѣстныя препятствія, которыя мы встрѣчаемъ при аклиматизаціи чужеземныхъ растеній, просходятъ отъ того, что мы не знаемъ условій растительности, зависящихъ отъ мѣста произрастанія, — условій, на которыя ботаническая климатологія не обратила еще должнаго вниманія.

Флора по сю и по ту сторону предѣла древесной растительности.

Всмотримся теперь по ближе въ растенія, которыя покрываютъ почву близь предѣла древесной растительности и по ту сторону его.

Между 124 видами явноцвѣтныхъ растеній, которыя привезены мною изъ Таймырскаго края и дѣлятся на 68 породъ, Траутфеттеръ нашелъ только пять [1]) новыхъ видовъ, а именно иву (*Sal. Taimyrensis*), *Stellaria ciliatosepala*, *Rumex arcticus* и двѣ красы глубокаго сѣвера, *Oxytropis Middendorffii* и *Delphinium Middendorffii.* Всѣ они описаны и изображены у него въ качествѣ такихъ новыхъ видовъ.

Послѣдній видъ, *Delphinium Middendorffii*, который (что довольно странно) я нашелъ на одномъ только скатѣ подъ $74\frac{1}{2}°$ с. ш., и затѣмъ нигдѣ не встрѣчалъ южнѣе этого пункта, Траутфеттеръ [2]) призналъ за *Delphin. cheilanthum Fisch.* Но растеніе это въ первый разъ открыто въ Зюнгаріи и описано какъ туземное произведеніе, слѣдовательно растетъ на 25 градусовъ широты къ югу отъ Таймырскаго растенія. Такимъ образомъ до сего времени *Oxytropis Middendorffii, Salix Taimyrensis* и упомянутыя *Stellaria* и *Rumex* суть единственныя новыя растенія, которыя я нашелъ въ тѣхъ, еще совершенно неизслѣдованныхъ и столь отдаленныхъ мѣстахъ.

Со времени моего путешествія докторъ Кэнъ посѣтилъ самые сѣверные пункты западныхъ береговъ Гренландіи, которые до того времени совершенно еще не были изслѣдованы въ естественно-научномъ отношеніи. Какъ мнѣ удалось найти упомянутый *дельфиніумъ*, такъ и онъ подъ 79° с. ш. и далѣе отыскалъ два растенія (*Hesperis Pallasii* и *Vesicaria arctica*), которыя не встрѣчались въ ближайшихъ прилегающихъ мѣстностяхъ и считались обитателями болѣе теплыхъ странъ арктическаго пояса. Это была явная ошибка, потому что первое растеніе (подъ названіемъ *Hesperis Hookeri Ledeb.*) я привезъ

---

[1]) Шестой новый видъ, изданный въ моемъ путевомъ описаніи, *Carex melanocarpa Cham.*, былъ уже прежде найденъ на островѣ Св. Лаврентія и описанъ въ рукописи Шамиссо.

[2]) Bulletin des Natur. de Moscou, 1860, I, p. 79. Вѣроятно это тоже *Delphinium*, найденное Киберомъ у Нижне-Колымска (Сибир. Вѣстн. I).

также изъ-подъ дальнихъ широтъ Таймырскаго края. Кэнъ, этотъ неутомимый изслѣдователь, нашелъ вообще [1]) одинъ только несомнѣнно новый видъ, *Pedicularis Kanei D.* [2]).

Это незначительное число новыхъ растеній на глубокомъ сѣверѣ очевидно зависитъ отъ того, на сколько изслѣдованы страны, прилегающія къ нему съ юга или сходныя съ нимъ по климату. Между тѣмъ, даже при самомъ тщательномъ вниманіи во время непродолжительнаго пребыванія подъ тѣми пустынными широтами, легко не досмотришь того или другаго, не замѣтишь инаго мѣста произрастанія растеній. Такъ напр. я самъ, совершенно случайно, при зоологическихъ разысканіяхъ, въ сравнительно весьма хорошо изслѣдованной Лапландіи, успѣлъ отыскать *Colpodium latifolium* [3]), которое до того времени еще никогда не было замѣчено далѣе къ югу и западу оттуда, за исключеніемъ Мельвильскихъ островов.

Затѣмъ, правда, можно бы было усомниться въ томъ, служилъ ли глубокій сѣверъ вообще исходною точкою какихъ-нибудь растеній. Дѣйствительно Земанъ [4]), авторитетъ по этой части, по возвращеніи своемъ съ сѣвера Берингова пролива, высказался въ этомъ смыслѣ. Онъ полагаетъ, что распространеніе полярныхъ растеній началось съ южныхъ ихъ предѣловъ, и что слѣдовательно эндемическія породы растеній, встрѣчающіяся въ полярныхъ странахъ, способны распространяться по земной поверхности гораздо дальше, нежели они распространены до сихъ поръ.

Имѣя въ виду, что нѣкоторыя породы, особенно морскихъ растеній и морскихъ животныхъ [5]), по направленію къ сѣверу не только не чахнутъ, но даже крѣпнутъ, что онѣ встрѣчаются только на глубокомъ сѣверѣ и что наконецъ на крайнихъ возвышенностяхъ различныхъ горъ, возвышенностяхъ, въ біологическомъ отношеніи столь сходныхъ съ глубокимъ сѣверомъ, оказались также болѣе развитыя растенія и животныя, которыя должны считаться принадлежностью этихъ возвышенностей, занимаютъ весьма узкую нагорную полосу и лишь немного спускаются внизъ на равнину, — имѣя все это въ виду, правильнѣе, кажется, предположить, что есть небольшое число растеній и животныхъ, центръ распространенія которыхъ первоначально находился на глубокомъ сѣверѣ.

Что вокругъ полюса было нѣсколько такихъ центровъ распространенія растеній, свойственныхъ глубокому сѣверу, что растенія эти преимущественно распространялись по направленію долготъ, слѣдовательно вокругъ полюса, что на этомъ пути число полярныхъ породъ въ теченіе времени значительно умножилось въ сравненіи съ первоначальнымъ количествомъ, и что наконецъ сѣверныя породы еще продолжаютъ распространяться въ такомъ-же родѣ, все это, какъ мнѣ кажется, едва ли можетъ подлежать сомнѣнію.

---

1) The Annals and Magaz. of Natural History by Selby, 1857, Febr. p. 189.

2) Въ Гренландіи приходится вообще 264 вида на 109 породъ. Къ сѣверу отъ 73-го градуса широты Кэнъ нашелъ въ западной Гренландіи 76 видовъ, принадлежащихъ къ 44 породамъ, но конечно при путешествіи, пересѣкавшемъ семь градусовъ широты.

3) Срав. протоколы засѣданій Акад. Наукъ за 1841 годъ, 22 Января, § 66.

4) Reise um die Welt, 1853, II, p. 22.

5) Срав. нѣм. изд. этого сочиненія, т. II, 1, моллюски.

Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ весьма знаменательно то, что изъ 124 видовъ явноцвѣтныхъ растеній, найденныхъ при рѣкѣ Таймырѣ, почти 100, слѣдовательно $^{3}/_{4}$, встрѣчаются также въ сѣверовосточной Сибири и въ сѣверной Америкѣ, въ странахъ, отстоящихъ одна отъ другой на половину объема, который имѣетъ земной шаръ подъ этими широтами. Если на Мельвильскихъ островахъ встрѣчается лишь $^{1}/_{2}$ всѣхъ растеній Таймырскаго края, то это только подтверждаетъ сказанное нами, потому что на Мельвильскихъ островахъ, хотя они и лежатъ подъ тою-же широтою, равно какъ на Шпицбергенѣ и Новой Землѣ, лѣто имѣетъ островной характеръ и гораздо холоднѣе, чѣмъ въ Таймырскомъ краѣ, такъ что упомянутая $^{1}/_{3}$ послѣдняго уже равняется $^{2}/_{3}$ всей флоры Мельвильскихъ островов. Въ ней вдвое меньше видовъ, нежели во флорѣ рѣчной области Таймыра.

Сходство это получаетъ еще большее значеніе, коль скоро мы примемъ въ соображеніе, что въ Лапландіи, которая вдвое ближе, встрѣчается только половина всѣхъ растеній, свойственныхъ Таймырскому краю, и что слѣдовательно въ отношеніи растеній Лапландія сходна съ нимъ гораздо менѣе, нежели сѣверная Америка. Какъ ни странно по видимому это обстоятельство, но оно очень понятно, потому что разница въ 4 градусахъ широты усиливается несоразмѣрною теплотою Лапландіи на столько-же, на сколько она уменьшается холодомъ сѣверной Америки. Въ Лапландіи островной, но очень теплый климатъ. Растеніямъ ея гораздо менѣе приходится довольствоваться дѣйствіемъ солнца на почву, чѣмъ растеніямъ Таймырскаго края, и потому въ Лапландіи, даже вблизи Ледовитаго моря, я находилъ травяныя растенія (*Sonchus*, *Pedicularis*) фута въ три вышины, и даже высокія деревья.

Въ климатическомъ отношеніи для полярныхъ растеній разница въ широтахъ очень важна, тогда какъ разница въ долготахъ почти не имѣетъ значенія. Это доказывается слѣдующими численными отношеніями Таймырской флоры. Изъ всѣхъ Таймырскихъ растеній

въ южной Сибири находятся $^{2}/_{3}$ ихъ количества
въ европейской Россіи . . . . $^{3}/_{4}$ » »
въ восточной Сибири . . . . . $^{6}/_{7}$ » »

Слѣдовательно ни Уралъ съ западной стороны не служитъ существенною чертою раздѣла растеній, ни Беринговъ проливъ съ восточной стороны, неглубокое морское дно котораго вѣроятно скрываетъ въ себѣ прежній перешеекъ изъ Азіи въ Америку. Въ общихъ чертахъ флора сохраняетъ совершенно одинъ и тотъ-же видъ. Читая краснорѣчивыя описанія, посвященныя Ричардсономъ[1]) изображенію тундръ при рѣкѣ Мекензи, видишь, кажется, передъ собою любую мѣстность сѣверной Сибири или сѣверной Европы: *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Cassiope tetragona*, *Polemonium coeruleum*, *Pediculares*, *Saxifragae* и т. д. Все тѣ-же старые знакомые, даже тотъ-же самый образъ групировки однихъ и тѣхъ-же видовъ.

---

1) Searching Expedition I, p. 276 и слѣд.

Несравненно дальше отъ Лапландіи, чѣмъ въ мало похожемъ на него Таймырскомъ краѣ, и на 15 градусовъ широты южнѣе сѣверной Лапландіи, при впаденіи рѣки Уди въ Охотское море, я встрѣтилъ такія мѣста, которыя принялъ бы положительно за лапландскія мѣстности, если бы меня привезли туда, завязавъ мнѣ глаза. Пестрая флора изъ *Cornus suecica*, *Veratrum Loebelianum*, *Tofieldia calyculata*, *Pedicularis lapponica*, *Trientalis europaea*, *Linnaea borealis*, *Primula farinosa*, *Loiseleuria* (*Azalea*) *procumbens*, красовавшихся на фонѣ изъ *Eriophoron vaginatum*, *Juncus balticus*, *Sphagnum* и *Ledum palustre*, давала бы мнѣ право утверждать это съ полною увѣренностью. Тутъ на большомъ протяженіи росли тѣже самые виды лапландскихъ растеній; не было никакого другаго, не лапландскаго вида, за исключеніемъ развѣ новой *Pinguicula glandulosa,* которую лишь спеціалисты, при самомъ тщательномъ изслѣдованіи, могутъ отличить отъ лапландской *Pinguicula;* вдали виднѣлись еловые лѣса, которыхъ по очертанію ихъ нельзя было отличить отъ лапландскихъ. Стоитъ только повторить названія *Linnaea*, *suecica*, *lapponica*, *baltica* и всякій согласится со мною. А между тѣмъ какое различіе въ общихъ флорахъ этихъ двухъ странъ! При всемъ томъ, сходство нѣкоторыхъ климатическихъ условій у Охотскаго моря съ климатическими условіями Лапландіи позволило всѣмъ упомянутымъ Лапландцамъ появиться то на томъ, то на другомъ отдѣльномъ, какъ-бы островномъ, участкѣ. До такой степени все опять зависитъ отъ климата, дотого всѣ разстоянія ничего не значатъ въ сравненіи съ климатомъ.

Пробравшись въ сосѣдство Америки, мы нѣсколько остановимся на отношеніяхъ сибирской флоры къ сѣверо-американской, отношеніяхъ, которыя будутъ для насъ очень важны въ зоологическомъ отношеніи.

Уже Турчаниновъ нашелъ даже въ даурской флорѣ нѣкоторое сходство съ сѣвероамериканскою. Въ этомъ, пожалуй, нѣтъ ничего страннаго, если принять въ соображеніе, что въ юго-восточной Сибири полярныя растенія доходятъ до очень южныхъ широтъ. Это тѣ-же самыя растенія, которыя свойственны Таймырскому краю и глубокому сѣверу Америки. Но чѣмъ дальше мы подвигались внизъ по Амуру, тѣмъ болѣе увеличивалось это сходство, и притомъ въ другомъ отношеніи.

Цуккарини замѣтилъ положительное сходство между японскою флорою и флорою Сѣверо-Американскихъ штатовъ. Аса-Грей [1]) нашелъ, что изъ японскихъ растеній встрѣчаются 20% въ сѣверо-западной Америкѣ, 23% — въ сѣверо-восточной Америкѣ и 27% — въ Европѣ. Болѣе южныя растенія, которыми отличается Японія, выдвигаются необыкновенно далеко къ сѣверу, какъ это напр. доказалъ академикъ Рупрехтъ, описавшій бамбукъ (*Arundinaria kurilensis*), который растетъ на Курильскихъ островахъ [2]) и вмѣстѣ съ тѣмъ напоминаетъ сѣверную Америку, гдѣ близкая ему родня, *Arundinaria macrosperma*, тянется вверхъ по Миссиссипи.

---

[1]) The American Journal, 1857.

[2]) Съ этимъ мѣстонахожденіемъ вѣроятно смѣшивалось устье Амура, о которомъ уже при старикѣ Витсенѣ (ср. изданіе его сочин. 1692 г., стр. 33, 34, 35, 433) говорилось слѣдующее: «Het inkomen van de vliet Amur «is beswaerligk, om dat de mont met svaer riet, zo dik «dat een man de zelve qualyk omvaden kan, is «bevassen».

При сходныхъ условіяхъ природа повсюду вызвала къ жизни сходныя явленія. Художникъ, сопровождавшій принца Макса [1]), удивился, что физіономія лѣса въ сѣверной Америкѣ была такъ сходна съ физіономіею лѣса въ Европѣ. Продолжая путь свой въ томъ-же направленіи и доѣхавъ до южной Сибири, онъ тутъ снова могъ бы встрѣтить тоже самое: въ Амурскомъ краѣ онъ опять нашелъ бы дубы, ясени, волоскій орѣхъ, простыя орѣшины и т. д. Мало того, въ Амурскомъ краѣ онъ даже встрѣтилъ бы не только значительное число европейскихъ растеній, но, какъ извѣстно, и нѣсколько европейскихъ деревьевъ и кустовъ, которыхъ не увидишь въ остальной Сибири, по всей широтѣ Азіи, какъ напр. липу, два вида вязовъ, кизиль и т. п.

Какъ зашли они сюда? Это одинъ изъ интереснѣйшихъ вопросовъ, которые намъ представляетъ Амурскій край. Отвѣта на этотъ вопросъ нѣтъ у насъ по сіе время; но еще загадочнѣе отвѣтъ на другой изъ этихъ вопросовъ, состоящій въ томъ, отъ чего въ Амурскомъ краѣ, при множествѣ (около 160) другихъ растеній, встрѣчается до 20 такихъ сѣверо-американскихъ растеній [2]), которыхъ нѣтъ въ сѣверной части восточной Сибири, такъ что послѣдняя не можетъ считаться мѣстомъ перехода ихъ въ тотъ край. Къ числу этихъ 20 растеній принадлежитъ и знаменитый жень-шень (*Panax quinquefolium*) [3]), чрезвычайно цѣнный предметъ торговли во всѣхъ странахъ, находящихся въ сношеніи съ Китаемъ. Въ сѣверо-западныхъ частяхъ сѣверной Америки женьшень растетъ въ большомъ изобиліи, тогда какъ въ странахъ, прилегающихъ къ Атлантическому океану, онъ встрѣчается вообще лишь изрѣдка [4]).

Для объясненія этой общей черты между Амурскимъ краемъ и сѣверною Америкою намъ представляется одно только средство: предположить, что тутъ была сначала промежуточная полоса, которая впослѣдствіе провалилась. Регель вправѣ держаться этого способа объясненія тѣмъ болѣе, что въ отношеніи Англіи таковой не только весьма удачно доказанъ остроумнымъ Форбесомъ, но и вполнѣ подтверждается изслѣдованіями Мартинса [5]), по которымъ на единственномъ сохранившемся переходѣ изъ Шотландіи въ Гренландію, т. е. на островахъ Шетландскихъ, Ферэрскихъ и Исландіи, породы европейскихъ растеній уменьшаются въ слѣдующей пропорціи $^1/_4$: $^1/_7$: $^1/_{10}$, а число гренландскихъ породъ увеличивается въ той-же самой пропорціи. Этотъ переходъ изъ Европы въ Америку имѣетъ нѣкоторое значеніе въ отношеніи къ перелетнымъ птицамъ и потому я счелъ нужнымъ коснуться здѣсь этого предмета.

---

[1]) Reise I, p. 20.

[2]) Срав. Regel, Tentamen florae Ussuriensis въ Mémoires de l'Acad. Impériale des sciences de St. Pétersbourg, VII série.

[3]) Онъ описанъ и изданъ въ рисункѣ старикомъ Витсеномъ (II, p. 7, 43).

[4]) Срав. Froriep, Notizen, 1848, VII, p. 259, о единственномъ доселѣ извѣстномъ мѣстѣ произрастанія женьшеня въ Пенсильваніи, и свѣдѣнія, сообщаемыя принцемъ Максомъ (Reise I, p. 170) о томъ, что корень этотъ встрѣчается у рѣкъ Огейо и Бѣлой, въ Иллинойсѣ и Луизіанѣ. О произрастаніи его въ Принцъ-Вилліамсъ-Зундѣ сообщилъ уже Зауеръ (Voyage de Billings, I, p. 378).

[5]) Archives des sciences physiques et naturelles, 1848, VIII, p. 102.

Прежде, нежели мы покинемъ Америку, намъ необходимо упомянуть еще объ одномъ обстоятельствѣ. Хотя Мекензи впадаетъ въ Ледовитое море подъ одинаковою широтою съ Колымою, и хотя въ сѣверной Америкѣ лѣто бываетъ гораздо холоднѣе, нежели на сѣверномъ берегу Сибири подъ тѣми-же широтами, но при всемъ томъ у Мекензи послѣднія деревья доходятъ вплоть до самаго моря; кромѣ того тутъ (срав. стр. 554) встрѣчается больше древесныхъ породъ, нежели въ Сибири, да притомъ въ сопровожденіи различныхъ кустарниковъ, какъ напр.: *Rosa blanda*, *Spiraea chamaedrifolia*, самой сѣверной породы спирэй, и *Spiraea salicifolia*, *Ribes rubrum*, *Rhododendron lapponicum*, *Potentilla fruticosa.* Вмѣстѣ съ ними доходятъ до Ледовитаго моря у Мекензи: *Vaccinium uliginosum*, *Vacc. vitis idaea* (до 71° с. ш.) *Arctostaphylos uva ursi* и *alpina*, *Azalea procumbens*, *Ledum palustre*, *Cornus canadensis*. Кромѣ того за ними слѣдуютъ до 68° *Viburnum opulus Elaeagnus argentea;* до 67° *Ribes hudsonicum* [1]) и т. п.

Это разнообразіе напоминаетъ Лапландію и мы съ увѣренностью можемъ сказать, что въ долинѣ рѣки Мекензи, по необъясненнымъ доселѣ причинамъ, лѣто должно быть гораздо теплѣе, нежели подъ одинаковыми широтами въ Сибири, не говоря уже о прочихъ берегахъ сѣверной Америки, прилегающихъ къ Ледовитому морю. Такъ какъ мы въ тоже время вправѣ догадываться, что у Мекензи воздухъ гораздо суше, то до поры до времени, для объясненія этого обстоятельства удобнѣе всего предположить, что въ продолженіе лѣта съ материка происходитъ постоянное теченіе воздуха въ южномъ направленіи, особенно же съ юго-запада. Или лѣтній муссонъ, который, какъ мы видѣли (стр. 355), отстаиваетъ свои права по всѣмъ прибрежьямъ Ледовитаго моря, въ долинѣ Мекензи, вдали отъ Ледовитаго моря, уступаетъ противоположному мѣстному и болѣе сильному теченію, происходящему, можетъ быть, вслѣдствіе столь продолжительнаго меридіаннаго направленія Скалистыхъ горъ?

Если предположить, что эти болѣе благопріятныя климатическія условія дѣйствительно существуютъ, то на бо̀льшее разнообразіе въ деревьяхъ и кустарникахъ у Мекензи можно смотрѣть лишь какъ на изліяніе того особеннаго богатства въ деревьяхъ и кустарникахъ, которымъ, какъизвѣстно, сѣверная Америка отличается подъ средними широтами. Аса-Грей насчитываетъ между ними 46 породъ, неизвѣстныхъ въ Европѣ, но вмѣстѣ съ тѣмъ говоритъ, что кромѣ вереска, тамариска и дрока, врядъ ли въ сѣверной Америкѣ нѣтъ древесной породы, которая находилась бы въ сѣверной Европѣ. Вышеупомянутое сходство въ пейзажной физіономіи обѣихъ частей свѣта чрезвычайно усиливается подобными представительными или сходными видами одинаковыхъ породъ.

Изъ 15-ти породъ кустарниковъ, которыя одинаково встрѣчаются какъ въ сѣверной Америкѣ такъ и въ Европѣ, и въ Америкѣ всѣ простираются до 60° широты, не менѣе десяти заходятъ въ полярный кругъ.

При всемъ томъ это разнообразіе заслуживаетъ особеннаго вниманія, тѣмъ болѣе, что изъ тѣхъ альпійскихъ растеній, которыя свойственны и Америкѣ и Европѣ, и, за ис-

[1]) Richardson Searching Exped. II, p. 291.

ключеніемъ одной только породы, въ древнемъ свѣтѣ всѣ встрѣчаются на глубокомъ сѣверѣ, $^1/_3$ въ Америкѣ не переходитъ даже за полярный кругъ. Аса-Грей приписываетъ это тому обстоятельству, что Америка обмѣнялась съ Европой альпійскими формами не чрезъ полярныя страны, а чрезъ Ньюфоундлендъ и Лабрадоръ, т. е. къ югу отъ 50° широты.

Изъ явноцвѣтныхъ растеній, свойственныхъ и Америкѣ и Европѣ, въ сѣверной Америкѣ 70% (230 видовъ) или вовсе не доходятъ или едва доходятъ до полярнаго круга. Вслѣдствіе этого общаго факта указанное мною разнообразіе древесныхъ и кустарныхъ формъ у низовьевъ Мекензи становится еще разительнѣе [1]), тѣмъ болѣе, что распространеніе такихъ видовъ, которые въ тоже время свойственны и Европѣ, ограничивается только 20-ю градусами широты, т. е. участкомъ, лежащимъ между 40-мъ и 60-мъ градусами широты, и бóльшая часть этихъ видовъ скопляется около 60-го градуса широты, не заходя однакоже далеко въ полярный кругъ.

Сравнивая затѣмъ Таймырскую флору съ извѣстными альпійскими флорами южной Сибири, мы находимъ, что между ними, какъ показалъ Траутфеттеръ [2]), нѣтъ $^1/_3$ явноцвѣтныхъ растеній Таймырскаго края. Но при всемъ томъ, на высотѣ этихъ Альповъ, даже среди $^2/_3$ растеній Таймырскаго края, вамъ будетъ казаться, что вы находитесь на глубокомъ сѣверѣ. Какъ тамъ, такъ и тутъ, на значительнѣйшихъ вершинахъ встрѣчаются растенія тѣхъ-же самыхъ породъ, которыя попадались мнѣ вдоль Таймыра до Ледовитаго моря; тѣже сладкія и кислыя травы, тѣже *Saxifragae*, *Drabae*, *Seneciones* и т. п.

Въ Европѣ альпійская растительность представляетъ много загадочнаго въ томъ отношеніи, что на различныхъ горныхъ возвышенностяхъ, какъ напр. на Пиренеяхъ, Альпахъ, на Кавказѣ и т. д., является столько-же различныхъ, совершенно отдѣленныхъ другъ отъ друга участковъ, покрытыхъ тѣми-же самыми растеніями, которыя встрѣчаются и на дальнемъ сѣверѣ, но не попадаются ни въ одной изъ лежащихъ между ними странъ. Мѣстами, какъ напр. на Исполиновыхъ горахъ, такое отдѣльное оазисное появленіе растеній ограничивается невѣроятно тѣсными предѣлами. Вообще горы эти такъ незначительны, что на нихъ не могутъ держаться полярно-альпійскія формы. При всемъ томъ, однакоже, на сѣверномъ склонѣ Исполиновыхъ горъ, а именно въ нѣсколько болѣе холодной мѣстности, въ такъ называемой снѣговой ямѣ (Schneegrube), ботаникъ [3]) находитъ небольшое собраніе полярныхъ растеній (*Saxifraga nivalis*, *Rubus chamaemorus*, *Linnaea borealis*, *Pedicularis sudetica*, *Salix phylicifolia* и *myrtilloides*, нѣсколько *Carices* и т. д.), которыя растутъ тамъ группами, но на весьма небольшомъ участкѣ.

---

[1]) Изъ породъ, свойственныхъ и Европѣ и Америкѣ, по словамъ Аса-Грея,

5 . . . . не достигаютъ 40-го градуса широты.
20 или 6% » » 45 » »
56 » $17\frac{1}{2}$% » » 50 » »
113 » 35% » » 55 » »
155 или $48\frac{1}{2}$% не достигаютъ 60-го градуса широты.
218 » 68% достигаютъ полярнаго круга.

[2]) См. нѣмецк. изд. этого сочин. т. I, 1, Florula Taimyrensis, p. 142.

[3]) Сравн. Wichura, въ 36-мъ Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, p. 67.

Загадочность этихъ явленій, которую, какъ мы сказали, со временъ Форбеса, стараются объяснять путемъ давно минувшихъ геологическихъ переворотовъ, въ самомъ дѣлѣ совершенно исчезаетъ, какъ скоро мы (основываясь на весьма далеко распространенныхъ и зашедшихъ съ дальняго сѣвера эрратическихъ камняхъ) предположимъ, напр. въ отношеніи къ Исполиновымъ горамъ, что въ отдаленныя времена разсматриваемыя нами полярныя растенія были вообще распространены на всемъ протяженіи отъ Лапландіи до Шнегрубе Исполиновыхъ горъ. Съ тѣхъ поръ, какъ на прибрежьяхъ Балтійскаго моря сталъ распространяться болѣе теплый климатъ, съ тѣхъ поръ, согласно нашему предположенію, растенія эти исчезли сперва на равнинахъ, а потомъ и на Исполиновыхъ горахъ, и теперь держатся только еще въ упомянутомъ, естественномъ ледникѣ этихъ горъ.

Ни на чемъ, можетъ быть, подобную догадку о происходившихъ нѣкогда процесахъ нельзя пояснить въ настоящее время такъ наглядно, какъ на восточной Сибири. Вслѣдствіе своихъ горныхъ возвышеній и вслѣдствіе особаго климатическаго свойства своего, восточная Сибирь составляетъ сплошную, хотя и извилистую переправу для $^2/_3$ всѣхъ тѣхъ видовъ растеній глубокаго сѣвера, которыя въ тоже время встрѣчаются и на Альпахъ южной Сибири. Нѣкоторыя изъ нихъ дѣйствительно занимаютъ чрезвычайно обширную полосу. Мы уже замѣтили, что напр. зюнгарское *Delph. cheilanthum* совпадаетъ съ *Delph. Middendorfii*, и мы вправѣ предположить, что этотъ видъ окажется на всемъ промежуточномъ участкѣ; уже теперь есть нѣкоторые признаки, что онъ растетъ и у Нижнеколымска и у Якутска. *Papaver alpinum*, *Saxifraga bronchialis*, *Chrysoplenium alternifolium*, *Polemonium coeruleum*, *Polygonum bistorta*, *Eriophor. polystachium* и др. спутники наши въ самыхъ отдаленныхъ частяхъ Таймырскаго края окружаютъ насъ и 30 градусами широты южнѣе, у верховьевъ Усури.

Къ удивленію своему я не нахожу между растеніями Усури ни *Arctostaphylos alpina*, ни *A. uva ursi*, которыя оба встрѣчаются въ Амурскомъ краѣ. Находясь, вмѣстѣ съ другими подобными ягодными растеніями, въ тѣсной связи съ царствомъ сѣверныхъ птицъ, растеніе это обратило на себя мое вниманіе; и въ центральной Сибири экваторіальный предѣлъ его я долженъ отнести далѣе къ югу, потому что въ сѣверной Америкѣ это — почти единственное растеніе, которое съ береговъ Ледовитаго моря простирается до 35° с. ш. къ югу, тогда какъ всѣ прочія растенія исчезаютъ уже подъ 40° с. ш.

Такъ какъ тутъ идетъ рѣчь о дальнемъ распространеніи нѣкоторыхъ растеній, то мы упомянемъ еще объ одномъ несомнѣнномъ фактѣ по части географіи растеній, который притомъ находится въ связи съ нѣкоторыми сходными, но спорными вопросами изъ царства животныхъ. Фактъ этотъ заключается въ томъ, что не только извѣстное число сѣверныхъ безцвѣтныхъ растеній, лишайниковъ и мховъ, но и нѣкоторыя явноцвѣтныя растенія встрѣчаются около полюса какъ на альпійскихъ возвышенностяхъ тропическаго пояса, такъ и въ антрактическихъ странахъ. Возьмемъ для примѣра нашъ камышъ (*Phragites communis*), *Trisetum subspicatum* и др. Антарктическая флора, у которой, правда, какъ мы уже выше замѣтили, есть свой особый характеръ, вообще имѣетъ нѣкоторое сходство

съ арктической флорой; хотя въ первой и встрѣчается множество другихъ видовъ, но многіе изъ нихъ принадлежатъ къ тѣмъ-же породамъ, которыя преобладаютъ на сѣверѣ, какъ напр. *Hierochloa*, *Potentilla*, *Cardamine*, *Juncus*, *Plantago*, *Epilobium* и т. д.

На все это необходимо обратить вниманіе зоологовъ, которые придаютъ слишкомъ большое значеніе упонянутому сходству видовъ и этимъ еще болѣе затемняютъ несомнѣнное тождество нѣкоторыхъ лишь арктическихъ видовъ съ антарктическими. Станемъ держаться факта тѣмъ строже, чѣмъ менѣе онъ поддается добытымъ доселѣ общимъ выводамъ. Современемъ онъ долженъ получить высокое значеніе.

Кормовыя растенія по сю и по ту сторону предѣла лѣсной растительности.

Просматривая удивительное описаніе Камчатки, которое сообщилъ, какъ очевидецъ, французскій врачъ Майнаръ [1]), посѣтившій этотъ полуостровъ въ теченіе послѣдней, такъ называемой Крымской кампаніи, всякій, кто хорошо знакомъ съ этимъ краемъ, тогда только въ состояніи понять въ чемъ дѣло, когда онъ на описаніе Майнара станетъ смотрѣть, какъ на восточную аллегорію, считавшую своею обязанностію выставить въ самомъ яркомъ видѣ необыкновенное изобиліе ягодъ, которыми наполнены Сибирскія пустыни до самаго дальняго сѣвера. Хотя особенные виды смородинныхъ и малиновыхъ кустовъ и не достигаютъ величины дубовъ, хотя *Rubus haemerosus* — очевидно морошка (*Rubus chamaemorus*) — далеко не «*arbre magnifique*» а малорослый цвѣточекъ, хотя кору сучковатой каменистой березы никто не думаетъ превращать въ *вермишель*, хотя Камчатка не производитъ, какъ увѣряетъ Майнаръ, тропическихъ «*essences*», но все-таки она, а въ началѣ Сентября (нов. ст.) и окрестности Охотскаго моря, въ особенности Тугурскаго залива, до такой степени наполнены всѣми возможными сѣверными ягодами, что неудивительно, если тамъ въ это время люди и животныя портятъ себѣ ими желудокъ. Ягодъ такъ много, что туземцы, вопреки общепринятому обыкновенію сибирскихъ дикарей, презирающихъ растительную пищу и строго придерживающихся изрѣченія: «не пекитесь о завтрашнемъ днѣ», заготовляютъназиму большіе запасы ягодъ.

Болѣе всего преобладала брусника (*Vacc. vitis idaea*). По всѣмъ предгоріямъ и безлѣснымъ высотамъ тянулись густо покрытыя ею поля. Сильнымъ размноженіемъ и необыкновенно пышнымъ ростомъ своимъ она, казалось, была обязана золѣ, которою удобрили почву прежніе лѣсные пожары. Лучше всего и до невѣроятія пышно росла она подъ безжизненными остатками сгорѣвшихъ кустарныхъ кедровъ [2]). Изъ-подъ шпалерной сѣти прильнувшихъ къ землѣ и засохшихъ сучьевъ этого куста она возвышалась на футъ вышины и была покрыта ягодами, которыя были вдвое больше и гораздо слаще нашей брусники. Не мѣшаетъ принять это къ свѣдѣнію нашимъ садовникамъ.

---

[1]) Срав. выше стр. 9 примѣч.

[2]) Напр. на высотахъ полуострова Сегнеки.

На болотистыхъ низменностяхъ [1]), напротивъ того, росли, почти въ невѣроятномъ множествѣ, черника (*Vacc. uliginosum*) и морошка (*Rubus chamaemorus*); тамъ только, гдѣ была слишкомъ сочная почва, онѣ уступали мѣсто клюквѣ (*Oxycoccos palustris*).

Въ тѣни лѣсовъ также, правда, преобладала брусника, но обыкновенно на ней не было ягодъ. Она росла тамъ рядомъ съ сродною ей голубицею (*Vacc. myrtillus*), чисто лѣснымъ растеніемъ, и съ княженихою (*Rubus arcticus*); но оба эти растенія встрѣчались гораздо меньше, а еще рѣже на нихъ были ягоды.

Въ сочныхъ долинахъ росли смородина (*Ribes propinquum*) и малина (*Rubus idaeus*); на послѣдней также рѣдко были ягоды. Но на днѣ долинъ, около самаго ложа полузаросшихъ горныхъ рѣчекъ, у стоячихъ лужъ и въ трясучихъ мшинахъ росла своеобразная, чрезвычайно похожая на черную смородину, *Ribes Dikuscha*, съ большими, сочными, зелеными ягодами и особымъ, свойственнымъ черной смородинѣ, запахомъ. Она созрѣваетъ лишь въ концѣ осени.

Для полнаго обзора плодовъ, которые собираютъ жители южныхъ береговъ Охотскаго моря и Шантарскихъ острововъ, мы скажемъ здѣсь еще въ заключеніе, что и тамошнія деревья платятъ дань ягодами и плодами. Особенно цѣнятся плоды черемухи (*Prunus padus*), которые во множествѣ заготовляются назиму, въ видѣ лакомства [2]); но еще несравненно больше запасы орѣховъ кустарнаго кедра. Хотя они и меньше орѣховъ древеснаго кедра, но зато ихъ можно добывать гораздо легче. Притомъ кустарный кедръ увѣшанъ необыкновеннымъ множествомъ шишекъ. Какъ въ болѣе оживленной части Сибири уже начали добывать превосходное масло изъ орѣховъ древеснаго кедра, такъ современемъ, съ улучшеніемъ способа добыванія этого масла, будутъ извлекать особенную пользу и изъ кустарнаго кедра. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что современемъ получатъ также значеніе манна лиственичныхъ деревьевъ, обильный скипидаръ, содержащійся въ кустарныхъ кедрахъ, и душистая горькая смола пихты.

Но вернемся опять къ нашимъ ягодамъ; разсматривая полярный ихъ предѣлъ, мы найдемъ особенное сходство между ними и деревьями, сходство, которое нигдѣ не высказывается такъ ясно, какъ именно въ Таймырскомъ краѣ. Съ одной стороны, на сѣверныхъ берегахъ Европы, а съ другой и на сѣверномъ прибрежьѣ Лены и Колыми, и даже при устьѣ Мекензи въ сѣверной Америкѣ, нѣкоторыя ягоды дѣйствительно встрѣчаются за предѣломъ лѣсной растительности почти у самаго прибрежья Ледовитаго моря. Даже еще на островѣ Магерэ, на которомъ находится Нордкапъ, растутъ всѣ три вида *вакциній* и *Empetrum nigrum* [3]). Какъ по моимъ собственнымъ наблюденіямъ, такъ и по наблюденіямъ А. Шренка [4]) и Рупрехта, *Rubus chamaemorus*, [5]) *Vaccinium vitis idaea*, *Empe-*

---

[1]) Особенно въ рѣчныхъ долинахъ Тугура и Улбани.

[2]) И въ Нерчинскѣ также ихъ продаютъ на базарѣ, отчасти въ естественномъ видѣ, отчасти мятыми и скатанными въ шарики (курсукъ), нанизанные на снурки.

[3]) По извѣстіямъ Лунда. Срав. Griesebach's Bericht über die Leistungen in der Pflanzengeographie, während des Jahres 1843.

[4]) Срав. Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 289 и II. 1854, p. 458 и слѣд.

[5]) Если Шренкъ (въ вышеприв. соч. стр. 453), ссы-

trum nigrum и *Rubus arcticus* по обоимъ берегамъ Бѣлаго моря доходятъ до самого Ледовитаго океана и даже, за исключеніемъ лишь послѣдняго вида, на острова Колгуевъ и Новую Землю. У низовьевъ Колыми они тоже простираются до Ледовитаго моря [1]).

Rubus idaeus, напротивъ того, *Ribes proprinquum* [2]) и *Dikuscha* [3]) (только въ восточной Сибири), *Ribes rubrum*, *alpinum* и *nigrum* (въ сѣверной Европѣ), *Oxycoccos palustris*, *Vaccinium myrtillus* и *uliginosum*, *Ribes propinquum* оказываются въ этихъ мѣстахъ въ зависимости отъ предѣла лѣсной растительности и исчезаютъ вмѣстѣ съ прекращеніемъ лѣса.

Мы знаемъ, что *Salix boganidensis*, *Rubus chamaemorus*, *Rubus arcticus*, *Vaccinium vitis idaea* и *uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos alpina*, и также кустарники *Ribes propinquum* и *Rosa acicularis* встрѣчаются у Боганиды, хотя и внутри предѣла лѣсной растительности, но лишь въ самой близи его, тогда какъ ни одно изъ этихъ растеній не попадается въ области рѣки Таймыра. Это доказываетъ, что и жизненныя условія четырехъ болѣе твердыхъ породъ изъ числа названныхъ (подъ ними мы разумѣли такія породы, которыя простираются до Ледовитаго моря) вѣроятно также зависятъ отъ тѣхъ-же самыхъ температуръ, отъ которыхъ зависятъ высокоствольныя деревья или, по крайней мѣрѣ, деревья на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, и что если они въ состояніи простираться еще немного далѣе, даже на нѣсколько градусовъ широты болѣе къ полюсу, то они этимъ обязаны прежде всего своему низкому росту, главнымъ же образомъ — способности переносить сырую и холодную атмосферу. По этому-то мы встрѣчаемъ *Vaccin. myrtillus* и *uliginosum* на островѣ Магерэ и у Нижнеколымска; по этому во внутреннихъ частяхъ Таймырскаго полуострова, гдѣ воздухъ суше, *Rubus chamaemorus* болѣе чѣмъ на три градуса широты остается позади *Betula nana*, неразлучной спутницы своей въ среднихъ широтахъ, хотя Бухъ видѣлъ ихъ неразлучными до конца и на высотахъ у Альтена; поэтому въ островномъ лѣтнемъ климатѣ сѣверной Америки *Rubus arcticus* растетъ привольно до Гудзонова залива; поэтому въ сѣверной Америкѣ *Vaccinium uliginosum*, *Vitis idaea* и *Arctostophylos uva ursi* простираются до Ледовитаго моря и т. п. Дополнительнымъ доказательствомъ можетъ служить еще и то обстоятельство, что во-первыхъ по ту сторону предѣла лѣсной растительности и болѣе твердыя породы ягодныхъ растеній становятся малорослѣе, а во-вторыхъ близь предѣла лѣсной растительности плоды на нихъ созрѣваютъ не каждый годъ, потому что они замерзаютъ. Отъ предѣла лѣсной растительности далѣе къ полюсу на нихъ даже никогда не бываетъ плодовъ. Если же ягодныя растенія все снова размножаются за чертою своего натуральнаго полярнаго предѣла, то мы это, главнымъ образомъ, должны приписать птицамъ. Къ такимъ, черезъ мѣру выдвинувшимся, мѣстамъ произрастанія этихъ растеній мы должны относить напр. появленіе чахлыхъ и безплодныхъ *Rubus cha-*

лаясь на Бэра, говоритъ, что *Rubus chamaemorus* не достигаетъ Новой Земли, то я съ своей стороны долженъ сослаться на Пахтусова (Записки Гидрогр. Департ., 1842, I, стр. 215), который нашелъ морошку въ ущельяхъ и долинахъ Новой Земли. Говорятъ, что тамъ встрѣчается и *Vacc. myrtillus*.

[1]) Врангель, Путеш. II, стр. 257, 231.

[2]) Sauer, Voyage de Billings I, p. 168; Врангель, Путеш. II, стр. 231.

[3]) По Киберу въ Сибир. Вѣстн. III.

maemorus, *Vacc. vitis idaea* и *myrtillus* на Новой Землѣ, произрастаніе *Rubus chamaemorus* и *Oxycoccos palustris* на островѣ Колгуевѣ. На послѣднемъ островѣ впрочемъ иногда выдаются такіе годы, что лѣтомъ бываетъ чрезвычайно много морошки.

На Саянскомъ хребтѣ[1]), у предѣла древесной растительности, *Vaccinium vitis idaea*, *Rubus idaeus*, *Ribes propinquum* и *fragrans*, *Rosa Gmelini*, а вмѣстѣ съ ними и *Berberis*, *Xylosteum coeruleum*, *Spiraea chamaedrifolia* и *alpina* остаются футовъ на двѣсти позади крайняго предѣла древесной растительности. Съ одной стороны это еще болѣе подкрѣпляетъ вышеупомянутую мою догадку, а съ другой указываетъ на неизвѣстное намъ пока климатическое обстоятельство, если только опять не винить въ этомъ влажность воздуха. Здѣсь снова повторяется дознанный опытомъ фактъ, что на всѣхъ альпійскихъ возвышенностяхъ предѣлъ древеснаго произрастанія служитъ сигналомъ другой растительности. До этого предѣла преобладаютъ еще растенія равнины, до него безцвѣтныя и цвѣтущія растенія еще остаются въ нѣкоторомъ равновѣсіи. Вмѣстѣ съ лѣсами исчезаетъ множество безцвѣтныхъ растеній, какъ то: папоротниковъ, грибовъ, древесныхъ лишайниковъ и древесныхъ мховъ. Лишь близь снѣговой области опять возстановляется равновѣсіе вслѣдствіе уменьшенія значительнаго числа цвѣтущихъ растеній. Тоже самое повторяется и на глубокомъ сѣверѣ.

Если на сѣверѣ нѣкоторыя ягодныя растенія простираются за предѣлъ лѣсной растительности, то это случается только подъ вліяніемъ сыраго морскаго воздуха; въ континентальномъ климатѣ этого не бываетъ и потому Самоѣды, кочующіе лѣтомъ по берегамъ Таймыра, не видятъ не только мясистыхъ плодовъ, но и ягодъ. На всѣхъ встрѣчающихся тамъ растеніяхъ образуются лишь крошечныя, сухія сѣмена.

При всемъ томъ тѣ-же Самоѣды подъ этими широтами могли бы имѣть вдоволь растительной пищи. Мало того, они могли бы даже съ выгодою разводить овощи. При этомъ, конечно, мы не должны исключительно думать только объ обычныхъ овощахъ нашихъ широтъ. Нѣкоторыя растенія глубокаго сѣвера дѣйствительно очень вкусны и со временемъ, можетъ быть, появятся въ нашихъ садахъ въ качествѣ весеннихъ и осеннихъ овощей.

Хотя Самоѣды вообще очень мало заботятся о растительной пищи, но я нашелъ, что они ѣдятъ *Senecio palustris*, *var. lacerata Ledeb.*, упомянутое уже выше (стр. 642) пышное растеніе, достигающее $1\frac{1}{2}$ фута вышины и дюймъ толщины. Можетъ быть, они научились этому у своихъ оленей, которые очень любятъ это растеніе, но объѣдаютъ только листья, а голыхъ стеблей не трогаютъ. Это происходитъ вѣроятно вслѣдствіе сильнаго запаха, который заключается въ стебельной кожицѣ. Русскіе поселенцы, живущіе у предѣла лѣсной растительности, называютъ растеніе это, которое они очень любятъ, «яровыя щи», но чтобы уничтожить тяжелый духъ его, снимаютъ стебельную кожицу. Можетъ быть это тотъ-же самый *Senecio*, который употребляется и въ Камчаткѣ на ряду съ *Heracleum spondylium*, *Ligusticum scoticum* (моржовникъ) и *Spiraea Kamtschatica*

[1]) Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, XXIII, p. 76.

Pall. (шелеманникъ). Съ *Ligusticum* также сначала снимаютъ кожу, потомъ его мочатъ въ водѣ и тогда уже варятъ. Не *порса* ли это, которую мнѣ такъ восхвалялъ казакъ мой, Гижигинскій уроженецъ? Онъ называлъ мнѣ еще другое растеніе кучунъ. Кромѣ того мы знаемъ, что въ Лапландіи такимъ-же образомъ употребляется родъ *Sonchus*'а, вмѣстѣ съ листьями и кореньями *Angelica*, извѣстнымъ и очень сходнымъ съ *Heracleum*, зонтичнымъ растеніемъ, у котораго также очень тяжелый запахъ. У рѣки Мезени очень усердно откапываютъ корень *Chaerophyllum bulbosum*, который у тамошнихъ городскихъ жителей, Мезенцевъ, составляетъ даже важное подспорье хлѣба [1]). Въ Норвегіи и Исландіи *Angelica*, какъ извѣстно, разводится какъ кормовое растеніе и цѣнится такъ высоко, что противъ недозволеннаго выкапыванія его существуютъ положительные законы.

Такимъ образомъ мы дошли наконецъ до той точки, на которой узнаемъ, что сѣверные злаки внутри полярнаго круга уже дѣйствительно разводятся какъ овощи. Читая за тѣмъ, что арктическіе мореплаватели, даже на самыхъ пустынныхъ берегахъ подъ самыми крайними широтами, до которыхъ когда-либо доходилъ человѣкъ, постоянно находили дико-растущій ложечникъ (*Cochlearia*) и кислицу (*Rumex digynus*) въ такомъ множествѣ, что весь экипажъ могъ подкрѣплять скорбутную кровь свою свѣжимъ салатомъ [2]), нельзя сомнѣваться въ томъ, что не только возможно, но при продолжительныхъ арктическихъ экспедиціяхъ и необходимо разводить овощи глубокаго сѣвера и доводить ихъ еще до болѣе пышнаго роста, нежели какого они достигаютъ въ дикомъ состояніи на благопріятныхъ мѣстностяхъ. Выше (стр. 641) мы уже имѣли случай сказать, что на глубокомъ сѣверѣ орошеніе, взрыхливаніе, освѣженіе и удобреніе почвы сравнительно дѣйствуютъ еще гораздо сильнѣе, нежели у насъ.

Съ этой точки зрѣнія Гаспаренъ былъ совершенно правъ, совѣтуя жителямъ Швейцарскихъ Альповъ квасить альпійскую кислицу (*Rumex alpinus L.*) не только для ихъ собственнаго употребленія, подобно кислой капустѣ, но и какъ превосходный кормъ для свиней, какъ это уже давно заведено во французскихъ Альпахъ.

При примѣненіи этого совѣта къ Таймырскому краю, мы находимъ, что тамъ, къ сѣверу отъ 74-го градуса широты, во множествѣ растутъ не одинъ только, а три вида кислицы: *Rumex acetosa*, *domesticus* и вновь открытый мною *Rumex arcticus Trautv.* Послѣдній достигаетъ фута вышины. Рядомъ съ нимъ по рѣкѣ Таймыру растетъ еще множество другихъ растеній, которыя я нашелъ удобосъѣдомыми, и даже вкусными, не позволяя себѣ впрочемъ судить о томъ, на сколько при этомъ вліялъ голодный желудокъ мой. Столь сходныя съ кислицами *Oxyria reniformis*, *Polygonum bistorta* и *viviparum*, листья *Senecio frigidus* и *resedifolius*, шесть различныхъ видовъ *Pedicularis* (*amoena*, *sudetica*, *Langsdorffii*, *hirsuta*, *versicolor* и *capitata*), *Sedium rhodiola*, *Polemonium coeruleum*, *Papaver alpinum L.*, и

---

1) **A. Schrenk**, Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 108, 123, 129.

2) **Парри** (First Voyage p. 176, 177, 210, 237) на Мельвильскомъ островѣ по два раза въ недѣлю посылалъ за кислицей, которую въ нѣсколько минутъ набирали на весь экипажъ.

множество другихъ растеній представляютъ богатый выборъ. Бо̀льшую часть ихъ не слѣдуетъ только допускать до одеревенѣнія, а необходимо собирать въ началѣ лѣта.

На глубокомъ сѣверѣ было бы впрочемъ полезнѣе собирать коренья, нежели листья, такъ какъ въ первыхъ, вслѣдствіе растительнаго процесса, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ накопляются запасы питательныхъ веществъ. Практическіе естествоиспытатели, Самоѣды, дѣйствительно, должно быть, раскусили это. Однажды, въ такое время, когда ледъ на рѣкѣ Таймырѣ еще не успѣлъ подняться, а слѣдовательно и не началась еще рыбная ловля, я замѣтилъ бѣднаго Самоѣда, который ходилъ вдоль отлогостей, освѣщенныхъ солнцемъ. Подошедши къ нему, я увидѣлъ, что онъ откапывалъ мясистыя, въ палецъ толщины, корневища нѣсколькихъ видовъ *Oxytropis*, какъ то: *Oxytropis nigrescens*, *arctica* и *borealis*, тѣ самые, которые описаны и изданы подъ названіемъ *O. Middendorffii* [1]). Онъ ѣлъ эти коренья сырыми; Таймырскіе же Самоѣды, у которыхъ различные виды *Oxytropis* называются «wyöntuä», прибавляютъ, говорятъ, къ нимъ рыбу и варятъ изъ всего этого уху; у нихъ переняли это и Русскіе, живущіе у предѣла лѣсной растительности, которые называютъ это растеніе «бадуй». По собственному опыту рекомендую еще и другія мотыльковыя растенія глубокаго сѣвера, какъ напр. *Phaca astragalina* и *frigida* (я не рѣдко подкрѣплялъ себя ихъ корнями, листьями и стручками), равно какъ два цикорныя растенія, *Taraxacum scorzonera* и *T. frigida.*

И теперь еще я упрекаю себя въ томъ, что имѣлъ неосторожность не воспользоваться богатымъ запасомъ кормовыхъ растеній, на который мы случайно наткнулись уже подъ $74^1/_2°$ с. ш. Провизія наша уже начала истощаться, но, не смотря на то, ни одному изъ насъ, одностороннихъ Европейцевъ, не пришло въ голову насладиться питательнымъ студенемъ *Nostoc pruniforme* (см. приложеніе V, въ концѣ этого выпуска), а между тѣмъ въ нѣсколько часовъ изъ одного небольшаго пруда на вершинѣ тундры мы могли бы добыть до 1000 кубическихъ футовъ его и этимъ обезпечить все свое существованіе, которому въ то время угрожала величайшая опасность. Этотъ случай чрезвычайно любопытенъ въ томъ отношеніи, что прѣсныя воды арктическихъ странъ, если принять въ соображеніе живыя существа, должны быть причислены къ пустынямъ глубокаго сѣвера: онѣ удивительно какъ бѣдны водяными растеніями и низшими животными. При извѣстныхъ обстоятельствахъ можно даже къ прѣснымъ водамъ примѣнить слова Бэра, что подъ тропиками пища сбирается съ деревьевъ, подъ средними широтами снимается съ полей, а подъ самыми дальними широтами должна быть добываема изъ воды. Слова эти, конечно, относились преимущественно къ животнымъ; что касается до растеній, то Бэръ въ то время могъ имѣть въ виду только морскія поросли, которыя вѣдь и русскими обитателями употребляются въ пищу подъ названіемъ морской капусты.

Прежде, нежели перейти къ другому предмету, мы замѣтимъ еще, что гдѣ въ состояніи питаться такія безчисленныя стада, такое огромное количество мяса, какъ олени глубокаго сѣвера, тамъ и человѣкъ не можетъ умереть съ голоду. Въ крайнемъ случаѣ

[1]) Срав. нѣмец. изд. этого сочиненія, т. I, ч. 2, табл. 7. стр. 49, и Flor. Ochotens. 23, стр. 26.

ему слѣдуетъ прибѣгнуть къ различнымъ оленьимъ мхамъ (*Cetrariae*), между которыми такъ называемый исландскій мохъ, при самомъ изысканномъ обиліи въ питательныхъ средствахъ, употребляется для подкрѣпленія силъ нашихъ чахоточныхъ больныхъ. Въ сѣверной Америкѣ, у береговъ Ледовитаго моря, туземцы часто долгое время питаются такъ называемою «Tripe de roche» (*Gyrophora proboscidea*), столь прославленною мѣхопромышленниками и страданіями Франклина.

Большое преимущество, которымъ пользуется сѣверъ, состоитъ въ томъ, что до него не доходятъ ядовитыя растенія. У нѣкоторыхъ видовъ, даже простирающихся до полярнаго круга, ядовитыя свойства уменьшаются съ приближеніемъ къ сѣверу. По всему сѣверу Енисейскаго края хорошо извѣстенъ Туруханскій хрѣнъ, отличающійся своею ѣдкостію; онъ вскорѣ сдѣлался моимъ любимымъ блюдомъ, но я не ѣлъ бы его съ такимъ усердіемъ, если бы заранѣе зналъ, что это былъ корень *Veratrum Lobelianum Bernh.*, растущаго и въ самомъ Туруханскѣ. На глубокомъ сѣверѣ мнѣ извѣстенъ одинъ только примѣръ ядовитаго растенія: это сѣверо-американское *Hedysarum Mackenzii*, которое, по словамъ Ричардсона, возбуждаетъ рвоту и въ одномъ случаѣ вызвало даже почти смертельные припадки. Даже болотный багульникъ (*Ledum palustre*), который по своимъ опаснымъ, одуряющимъ свойствамъ строго запрещенъ пивоварамъ, не смотря на то, что его клали въ пиво въ очень маленькихъ пропорціяхъ, даже этотъ багульникъ Франклинъ [1]) и спутники его употребляли въ видѣ освѣжительнаго навара, какъ это дѣлаютъ туземцы.

Не только тѣ овощи, которые свойственны глубокому сѣверу, но и главные предметы нашего средне-европейскаго огородничества могутъ быть разводимы подъ весьма дальними сѣверными широтами, и въ особенности близь самого моря. Въ то время, какъ хлѣбопашество на глубокомъ сѣверѣ не принимается вслѣдствіе незначительной солнечной теплоты, а вслѣдствіе влажности воздуха рѣшительно не мыслимо вблизи моря, въ то самое время капуста, картофель, разнаго рода рѣпы, брюква, рѣдьки и редиски переносятъ близость моря на сѣверѣ такъ хорошо, что, за исключеніемъ двухъ первыхъ растеній, въ состояніи сопутствовать человѣку повсюду, гдѣ бы онъ ни поселился. Это тѣмъ замѣчательнѣе, что пользуясь конечно раннимъ началомъ или позднимъ исходомъ лѣта, они распространяются далеко къ югу.

На европейскомъ прибрежьѣ Ледовитаго моря всѣ огородныя овощи встрѣчаются вездѣ, гдѣ только находятся постоянныя поселенія. Въ Гаммерфестѣ вы найдете огородъ почти при каждомъ домѣ. Въ Вадзэ, къ юго-востоку отъ Нордкапа, но все-таки подъ 70° с. ш., я встрѣтилъ не только рѣпу, но и картофель. Къ востоку отъ Бѣлаго моря, у Ледовитаго океана, рѣпа также простирается до полярнаго круга [2]).

По этому не удивительно, что вопреки ледяной почвѣ, со времени завоеванія Сибири, въ Березовѣ (64° с. ш.) и Обдорскѣ, подъ полярнымъ кругомъ, стали разводить

[1]) First Voyage II, p. 194, 328.

[2]) Въ Пошинскомъ и Кольвинскомъ погостахъ (A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands I, p. 247, 676).

корнеплодныя растенія [1]). Въ первыхъ свѣдѣніяхъ о Енисеѣ говорится, что въ первобытномъ Туруханскѣ, древней Мангазеи, растутъ «Kool, Rapen et wortels», хотя «het is daer des Winters afgryzelijk kout» [2]). Правда, поселенцы, живущіе къ сѣверу отъ Туруханска [3]), увѣряли меня, что неоднократныя, изъ рода въ родъ переходившія, попытки разводить тамъ рѣдьку или рѣпу, постоянно не удавались. Но если мы примемъ въ соображеніе тамошнюю, сравнительно высокую лѣтнюю температуру, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что или эти опыты производились не правильно, или что, вслѣдствіе мѣстныхъ обстоятельствъ, жителямъ выгоднѣе было закупать провизію въ мѣстахъ, лежащихъ вверхъ по рѣкѣ. У Индигирки и Колыми рѣпа, рѣдька и капуста простираются до полярнаго круга у Зашиверска и Среднеколымска [4]).

Отличительная черта этихъ корнеплодныхъ растеній заключается именно въ томъ, что при низкихъ температурахъ они не только способны переносить значительную влажность воздуха, но даже и растутъ какъ-то особенно хорошо при такой влажности. По этому-то ни Охотскъ, ни Тавуйскъ [5]), ни Гижигинскъ не противятся разведенію ихъ; даже на сѣверо-американскомъ прибрежьѣ Берингова моря встрѣчаются рѣпа и рѣдька въ Нулато ($64^3/_4$° с. ш.) и въ редутѣ Св. Михаила [6]). Послѣдній лежитъ въ Нортонъ-Зундѣ, подъ $63^1/_2$° с. ш., и въ теченіе періода растительности рѣпъ можетъ имѣть среднюю температуру градусовъ въ 9 по Реомюру. Особенно замѣчательно то, что редутъ этотъ находится на островѣ. Хотя широта, подъ которою онъ лежитъ, весьма незначительна, но все-же этотъ случай доказываетъ гораздо болѣе, нежели произрастаніе не только рѣпы и рѣдьки, но и моркови, огромной капусты и разныхъ салатовъ на островѣ Диско, подъ 70° с. ш. на западномъ берегу Гренландіи [7]).

До какой степени влажность воздуха благопріятствуетъ этимъ корнеплоднымъ растеніямъ, это доказываетъ Камчатка, какъ уже въ прошломъ столѣтіи сообщаютъ Штеллеръ и Штраленбергъ [8]). На одной недавней выставкѣ въ Камчаткѣ, рядомъ съ брюквой въ 11 фунтовъ, можно было видѣть рѣдьку въ 2 фута длины; въ поперечникѣ рѣдькѣ этой до $^1/_2$ фута недоставало только $^1/_2$ дюйма, а вѣсу въ ней было полныхъ 14 фунтовъ.

Во внутренней части арктической Америки, у рѣки Мекензи, фортъ Доброй Надежды (Good Hope), подъ 67° с. ш., составляетъ крайнюю точку, до которой, на хорошо-

---

1) Pallas, Reise III, p. 18, 22. Zeitschrift für Allgem. Erdkunde, 1855, IV, p. 490. Кочанъ капусты и рѣпа вѣсили по 7-ми фунтовъ, въ одной картофелинѣ былъ 1 фунтъ вѣса. Срав. также Hofmann, Der nördliche Ural, p. 107 и Erman, Reise II, p. 636.

2) Witsen, p. 476 и tweede Druck p. 762.

3) Такъ напр. въ Курейкѣ (подъ 67° с. ш.), гдѣ въ мое время еще находились старожилы.

4) Врангеля, Путеш. стр. 161, 213, 231.

5) Въ Арменѣ, къ сѣверу отъ Тавуйска, Гейне (Expedition in den Seen von China, Japan und Ochotsk, III, p. 5, 1859) нашелъ множество рѣпъ. Въ Олѣ онъ встрѣтилъ также рѣпы, вдвое больше кулака (стр. 290). Многимъ обязаны были Американской экспедиціи, которая вездѣ раздавала сѣмена различныхъ овощей.

6) Seemann, Reise um die Welt, 1853, p. 8 и Загоскинъ, Пѣшеходная Опись, 1848, Таблицы метеорологическихъ наблюденій и I, стр. 35, 152.

7) Goodsir, An Arctic Voyage, 1850, p. 35.

8) Штраленбергъ (II, p. 281), говоря о рѣпахъ въ Камчаткѣ, сообщаетъ, что на пудъ шло 6 рѣпъ. Steller, Kamtschatka, p. 53. 54.

защищенныхъ мѣстахъ, растутъ рѣпы, редиски и нѣкоторые другіе овощи [1]). Рѣпы достигаютъ 3 фунтовъ вѣсу; ихъ сѣютъ на послѣдней недѣли Мая мѣсяца.

За упомянутыми корнеплодными растеніями прежде всего въ состояніи слѣдовать кочанная капуста. Она не много только остается позади полярнаго предѣла рѣпы, но въ сѣверной Сибири повсюду повторяютъ одну и ту-же жалобу (которую мнѣ уже приходилось слышать въ Колѣ), что на капустѣ или вовсе не бываетъ кочановъ, или бываютъ кочаны едва въ кулакъ величины. Зная, что подъ 60° с. ш. мы должны выжидать осенній холодъ, если хотимъ получить хорошіе кочаны, я полагалъ, что это происходитъ отъ влажности воздуха. Между тѣмъ я слышалъ эту-же жалобу и въ Туруханскѣ, а потому мы предоставимъ будущности разъяснить какъ причину этого обстоятельства, такъ и вопросъ о томъ, не слѣдуетъ ли сѣвернымъ жителямъ преимущественно заняться воздѣлываніемъ браунколя и такъ называемой сибирской брюквы, которыя въ состояніи переносить самую сильную стужу.

За капустою слѣдуетъ картофель, но въ точности опредѣлить полярный его предѣлъ довольно затруднительно; отчасти трудность сберечь его, въ теченіе чрезмѣрно холодныхъ зимныхъ мѣсяцевъ, т. е. невозможность и неудобство устраивать погреба въ ледяной почвѣ, отчасти же вліяніе старинныхъ привычекъ и предразсудковъ не позволяютъ ясно судить объ этомъ предметѣ. Императорское Вольное Экономическое Общество въ С. Петербургѣ неоднократно посылало въ Сибирь картофельныя сѣмена, потому что самыя шишки вымерзали. Это былъ, правда, медленный, но вѣрный путь, тѣмъ болѣе въ прежнее время, когда сообщеніе было менѣе удобно и производилось гораздо неаккуратнѣе.

Выше мы видѣли, что на европейскомъ сѣверѣ картофель доходитъ почти до Нордкапа. Къ востоку отъ Бѣлаго моря полярный предѣлъ его приходится на $64\frac{1}{2}°$ — 65° с. ш. [2]) (у Усть-Пинеги).

Подъ всѣми, менѣе сѣверными, широтами на обоихъ прибрежьяхъ Берингова пролива, начиная отъ Великаго Океана, гдѣ хлѣбопашество не прививается, картофель родится превосходно. Уже Крузенштернъ [3]) запасся въ Верхнекамчатскѣ не только множествомъ овощей, но и большимъ количествомъ картофеля, не смотря на то, что картофель въ Камчатку завезли лишь въ девятидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія [4]). Карто-

---

[1]) Richardson, Searching Expedition I, p. 214 и II; см. также Petermann, Mittheil. 1856, p. 408.

[2]) A. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des Europ. Russlands, I, p. 59; и интересная утка на стр. 124, примѣчан. См. также стр. 139, 108.

[3]) Reise um die Welt, II, p. 216, 235, 258.

[4]) По свѣдѣніямъ за 1790 годъ, помѣщеннымъ въ Палласовыхъ Neue Nordische Beiträge, VII, стр. 153, сообщается, что лѣтъ за 25 до того картофель сдѣлался извѣстнымъ въ Иркутскѣ. Въ статьѣ Современника за 1849 годъ (VII, Іюль, стр. 100) говорится, что генералъ-губернаторъ Брюль, въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ велѣлъ посадить въ Большерѣцкѣ 50, а въ Верхнекамчатскѣ 12 картофелинъ, и этимъ положилъ тамъ начало разведенію картофеля. Дѣйствительно, въ 1782 году, эти 50 картофелинъ дали 1600 штукъ (Krusenstern, Reise um die Welt, 1811, p. 258). Сарычевъ пишетъ, что незадолго до него картофель разведенъ былъ начальникомъ Рейнеке. Лишь въ 1776 году какой-то ссыльный привезъ его въ Тобольскъ (Словцовъ, Истор. Обозр. Сибири II, стр. 458, примѣч.). Въ 1836 году урожай картофеля составлялъ въ Якутской губерніи $\frac{1}{14}$, въ Лифляндіи $\frac{1}{4}$

фель и составляетъ единственное произведеніе почвы, которымъ торгуютъ туземцы въ нашихъ сѣвероамериканскихъ колоніяхъ, на Ситхѣ и Кадьякѣ, и притомъ торгуютъ во множествѣ, благодаря превосходному удобренію, которое даютъ исполинскіе морскіе водоросли. Въ первый разъ тамъ стали разводить картофель въ 1805 году. Влажность тамошняго воздуха такъ хорошо дѣйствуетъ на него, что прекрасные урожаи картофеля вытѣснили всѣ предразсудки на счетъ его. До какой степени предразсудки эти служили препятствіемъ, доказывается тѣмъ, что еще въ 1844 году правительство сочло необходимымъ назначить награды за разведеніе картофеля въ европейской Россіи. Но и эти мѣры подѣйствовали такъ мало, что винокуреніе, которое на всемъ пространствѣ между обѣими столицами производится въ огромныхъ размѣрахъ, все еще главнымъ образомъ основано на употребленіи хлѣба.

Въ континентальной части сѣверной Сибири картофель съ трудомъ доходитъ до полярнаго круга (Туруханска) [1]). Ледяной покровъ до такой степени замедляетъ нагрѣваніе подпочвы, что для картофеля не каждый годъ бываетъ достаточно лѣтняго тепла. Такъ напр. лѣтомъ 1843 года, во время бытности моей въ Сибири, въ Бахтинскѣ ($62\frac{1}{2}^\circ$ с. ш.), который лежитъ на $3\frac{1}{2}$ градуса широты южнѣе Туруханска, картофель уродился, правда, въ большомъ изобиліи, но едва-ли былъ крупнѣе орѣха; даже въ Енисейскѣ онъ въ томъ году еще не достигъ полной величины [2]). При рѣкѣ Мекензи картофель также простирается не многимъ дальше 65° с. ш. [3]), т. е. какъ разъ до той-же широты, до которой онъ доходитъ при Енисеѣ.

Картофель, листья котораго очень боятся мороза, даже самого непродолжительнаго, составляетъ преимущественно принадлежность морскаго климата, довольствуясь тутъ даже не совсѣмъ благопріятными отношеніями температуры. Вотъ почему, вѣроятно, отчасти во внутреннихъ частяхъ Европейской Россіи картофель не совсѣмъ хорошо растетъ на открытомъ полѣ. Въ сѣверной ея половинѣ онъ боится морозовъ, а въ южной — засухъ.

Какъ о поучительной противоположности къ картофелю мы въ заключеніе упомянемъ еще объ огурцахъ. Съ древнѣйшаго времени въ Туруханскѣ, вблизи полярнаго

хлѣбнаго урожая (Bulletin Scientif. de l'Acad. de St. Pétersbourg, VIII, 1839, p. 4). Въ 1837 году, въ 37 Камчатскихъ поселеніяхъ засѣяно было картофеля 813 пудовъ, а собрано 6917 пудовъ (Труды Имп. Вольн. Экон. Общ. 1847, LXXXIII, Смѣсь, стр. 7).

[1]) Въ Ангутихѣ, которая лежитъ между Туруханскомъ и полярнымъ кругомъ, картофель никогда не былъ крупнѣе орѣховъ, не смотря на то, что тамъ росли рѣдьки, а рѣпы достигали величины ладони.

[2]) Въ Сумароковѣ (62° с. ш.) картофель уже не каждый годъ доходитъ до полной величины, не смотря на то, что рѣпы тамъ достигаютъ 15 фунтовъ вѣсу и свекла растетъ превосходно. До Имбатска (63° с. ш.) еще, можетъ быть, стоило бы разводить картофель, но уже въ Залѣсинскомъ ($63\frac{1}{4}^\circ$ с. ш.) разведеніе его не вознаграждается.

Дѣйствительно, въ мое время, въ Назимовѣ подъ $59\frac{1}{3}^\circ$ с. ш.) лишь 10-го Іюня нов. ст. сѣяли картофель, а 14-го лукъ и морковь, потому что ранѣе этого времени почва еще не успѣла нагрѣться.

[3]) Petermann, Mittheilungen, 1859, p. 124. Подъ $58\frac{1}{4}^\circ$ с. ш. въ Лабрадорѣ, въ виду Гренландіи и на разстояніи неполныхъ 20-ти нѣмецкихъ миль отъ нея, Гебронская миссія въ 1848 году выростила картофелину въ $20\frac{1}{2}$ лотовъ и нѣсколько корзинъ такихъ картофелинъ, въ которыхъ было по $\frac{1}{2}$ фунта вѣсу. Въ Гренландіи картофель не растетъ. У форта Good Hope при рѣкѣ Мекензи, подъ 67° с. ш., пришлось отказаться отъ попытки разводить картофель.

круга, не только разводились обыкновенные огурцы, но даже иногда добывались такъ называемые китайскіе огурцы въ 3 фунта вѣсу [1]). Дѣйствительно, и въ мое время у стѣны, обращенной къ югу, Туруханскій протопопъ успѣлъ выростить огурцы, но не болѣе двухъ дюймовъ длины. Они часто вымерзають, но чувствують себя въ континентальномъ климатѣ такъ привольно, что полярный предѣлъ ихъ, круто идущею вверхъ дугою, достигаетъ полярнаго предѣла картофеля, тогда какъ въ западной Европѣ и въ прибрежныхъ частяхъ восточной Сибири полярный предѣлъ огурцевъ остается далеко позади предѣла картофеля. Они принадлежатъ къ континентальнымъ овощамъ, подобно арбузамъ. Къ полярному предѣлу арбуза, указанному Веселовскимъ [2]), слѣдуетъ добавить еще одинъ крайній пунктъ, Красноярскъ (56° с. ш.), гдѣ въ мое время ссыльный Полякъ съ успѣхомъ разводилъ его. Въ западной Европѣ близь Кіева, полярный предѣлъ арбуза лежитъ подъ $50^1/_2$° с. ш., а въ Сибири, у Енисея, онъ простирается на нѣсколько градусовъ широты сѣвернѣе.

Полярный предѣлъ лучшихъ хлѣбныхъ растеній въ Сибири.

Хотя полярные предѣлы произрастанія ячменя, овса и озимой ржи во многихъ мѣстахъ почти совпадаютъ между собою, но все-же ячмень безспорно такое хлѣбное растеніе, которое простирается къ сѣверу дальше всѣхъ другихъ и притомъ сохраняетъ это преимущество какъ въ области континентальнаго, такъ и въ предѣлахъ морскаго климата, а потому и дальше другихъ въ состояніи слѣдовать за корнеплодными растеніями въ такія мѣстности, гдѣ низкая лѣтняя температура является въ связи съ сильною влажностью воздуха.

Одинъ лишь ячмень въ состояніи расти на Ферэрскихъ и Шетландскихъ островахъ, надъ которыми сырыя бури свирѣпствуютъ до такой степени, что тутъ уже не можетъ расти никакой лѣсъ. Ячмень растетъ тамъ подъ $62^1/_4$° с. ш. Къ западу отъ этихъ острововъ, въ Исландіи, онъ уже не родится, тогда какъ далѣе къ востоку, на сѣверо-западныхъ берегахъ Норвегіи, мы находимъ его еще подъ 70° с. ш., въ мѣстечкѣ Альтенѣ, столь извѣстномъ по своему полярному предѣлу высокоствольныхъ сосновыхъ лѣсовъ.

Отсюда во внутрь страны полярный предѣлъ произрастанія ячменя идетъ почти по направленію Альтенскаго меридіана на полтора градуса широты къ югу [3]), потомъ круто

---

[1]) Georgi, Beschreibung des Russ. Reiches, p. 1020.

[2]) О климатѣ Россіи, 1857, стр. 28. По словамъ Палласа въ Красноярскѣ могутъ расти только тыквы и огурцы. Сравни также Grieseba ch, 1851, p. 52.

[3]) Мимо Каутокейно (69° с. ш.), гдѣ ячмень и овесъ воздѣлываются еще почти на высотѣ 800', до Леппаярфви ($68^1/_2$° с. ш.), которая лежитъ уже на Русской территоріи, въ меридіанѣ рѣки Торнео, къ востоку и нѣсколько къ сѣверу отъ Энонтекиса. Здѣсь еще растетъ овесъ, не смотря на то, что высота надъ моремъ простирается уже до 2000' (Энонтекисъ лежитъ на высотѣ 1400'); но овесъ этотъ и ячмень часто пропадаютъ, вслѣдствіе раннихъ морозовъ.

По словамъ Кастрена, ячмень простирается, на юговостокъ отъ Леппаярфви, до деревни Кюро.

спускается на юго-востокъ до 65-го градуса широты [1]), и тутъ только рѣшается подойти къ самому морю. Затѣмъ, выгнутою къ югу дугою, окаймляетъ южные берега Бѣлаго моря и у восточныхъ береговъ его почти на градусъ широты простирается дальше къ сѣверу, нежели у западныхъ береговъ [2]).

Далѣе къ востоку, въ рѣчныхъ областяхъ Мезени и Печоры, до западнаго склона Урала, полярный предѣлъ крайняго воздѣлыванія ячменя среднимъ числомъ идетъ параллельно направленію полярнаго круга отъ $65^1/_2$ до 66° с. ш. [3]).

Лишь у Нижняго Торнео вверхъ до полярнаго круга (Matarenga, къ сѣверу отъ Oefver Torneå количество добываемаго хлѣба хватаетъ на пропитаніе густаго населенія и даже на незначительный вывозъ.

[1]) У рѣки Кеми подъ 67° с. ш. еще родится хлѣбъ довольно плохо (по словамъ В. Бетлингка въ Bulletin scient. de l'Acad. de St. Pétersbourg, VII, p. 124). Ячмень, который я тамъ видѣлъ, созрѣлъ въ 15 недѣль.

На западномъ прибрежьѣ Бѣлаго моря Максимовъ (Годъ на Сѣверѣ, 1859, стр. 261) нашелъ послѣдніе жалкіе слѣды хлѣбопашества въ деревушкѣ Лѣтней, первомъ селеніи къ сѣверу отъ Кеми, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ моря.

На Соловецкихъ островахъ, лежащихъ въ Бѣломъ морѣ, примѣрно подъ 65° с. ш., монахи неоднократно, но тщетно, пытались разводить яровой хлѣбъ, что и подтверждается названіемъ «хлѣбныя горы», которое сохранилось тамъ до настоящаго времени (Досиѳея, Соловецкій монастырь, стр. 23, 26).

[2]) По свѣдѣніямъ, собраннымъ мною какъ въ Финляндіи, такъ съ другой стороны и въ Кандалакшѣ, ячмень въ рѣчныхъ областяхъ западнаго прибрежья Бѣлаго моря доходитъ еще до Вуоріярви, которое лежитъ, кажется, едва ли выше 67° с. ш. Такъ какъ этотъ пунктъ означаетъ предѣлъ крайнихъ усилій, сдѣланныхъ для разведенія хлѣба, то проф. Горловъ (Обозр. Эконом. Стат. Россіи, 1849) вѣроятно только по небрежности говоритъ, что въ Кольскомъ уѣздѣ хлѣбопашество простирается до 68° с. ш. Можетъ быть, онъ заимствовалъ свое извѣстіе изъ устарѣвшаго сборника Георги (Beschreibung des Russischen Reichs II, 1, p. 26, 27), который говоритъ, что на полуостровѣ Колѣ сѣютъ ячмень и рожь между 67° и 69° с. ш. Впрочемъ сочиненіе г. Горлова, хотя и профессора въ С. Петербургѣ, едва ли заслуживаетъ вниманія. Онъ говоритъ напр.: «Въ большой части Кемскаго уѣзда (подъ 64° с. ш.) и по сѣверному краю Мезенскаго за сильнею стужею и *совершеннымъ безплодіемъ почвы*, совсѣмъ нѣтъ хлѣбопашества», и далѣе (стр. 141): Сибирь — «между устьями Енисея и Лены материкъ Азіи достигаетъ 75°, т. е. *долготы медвѣжьяго острова*. Вездѣ его сѣверные берега касаются *зимняго предѣла полярныхъ снѣговъ*» и т. д.

Впрочемъ, во время небольшой поѣздки, которую я совершилъ въ сѣверную Финляндію, тамошній мѣстный начальникъ (Befallningsman) увѣрялъ меня, что полярный предѣлъ хлѣбопашества на восточномъ склонѣ хребта Maan-Selkä находится еще нѣсколько сѣверо-восточнѣе Вуоріярви, а именно въ Курти, на западномъ же склонѣ къ сѣверу отъ Куолаярви. Съ истоками рѣчекъ, впадающихъ въ Куолаярви, сталкиваются, говорилъ онъ, истоки рѣчекъ, находящихся уже въ связи съ системою озера Имандра. Тамъ, по словамъ его, находятся прекрасныя мѣстности, въ особенности превосходные луга. Финны неоднократно и перебирались туда, но каждый разъ изгоняемы были Лопарями Кольскаго уѣзда, пока наконецъ наѣхала межевая коммиссія, которая разобрала весь этотъ споръ за луга.

[3]) Въ деревнѣ Долгая Щель, лежащей въ 51 верстѣ отъ Мезени, при рѣкѣ Кулой, сѣютъ немного ячменя (Максимовъ, Годъ на Сѣверѣ, 1859, I, стр. 27).

По словамъ А. Шренка (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, 1848, I, p. 108, 110, 124, 701), воздѣлываніе ячменя при рѣкѣ Мезени прекращается подъ $63^3/_4$° с. ш. Если я не ошибаюсь, то кажется Лепехинъ видѣлъ, что ячмень сѣяли еще дальше къ сѣверу, а именно въ деревнѣ Семжѣ, лежащей въ рѣчной долинѣ низовья Мезени, подъ $66^1/_4$° с. ш.

Между Двиною и Мезенью Шренкъ (тамъ-же, стр. 85) встрѣтилъ хлѣбопашество у рѣки Пинеги, подъ $64^1/_2$° с. ш.

А. Шренкъ (тамъ-же, стр. 181, 188, 228, 240, 701) видѣлъ, что въ рѣчной области Печоры сѣяли ячмень подъ $65^1/_2$°, при впаденіи Ижоры въ Печору, и при Устьцыльмѣ, равно какъ при Устьусѣ (66° с. ш.) при устьѣ рѣки того-же имени. Гофманъ (Reise, p. 164), по словамъ котораго Устьуса лежитъ на высотѣ 150′ надъ морскимъ уровнемъ, также видѣлъ тамъ мучнистую рожь, которая уродилась самъ десять, и ячмень, который далъ седьмое зерно. Хлѣбъ воздѣлывали тамъ Самоѣды.

При Устьцыльмѣ сѣяли рожь и ячмень уже въ 1612 году (Hamel, Tradescant, p. 304). Въ началѣ нынѣшняго столѣтія Лепехинъ (Путеш., 1805, IV, стр. 280) сообщилъ свѣдѣніе о хлѣбопашествѣ при Устьцыльмѣ и Ижмѣ.

На самомъ Уралѣ полярный предѣлъ ячменя отодвигается до 60-го градуса широты [1]), такъ какъ въ Богословскѣ хлѣбъ уже не родится. На восточной же отлогости Урала, напротивъ того, онъ опять выдвигается до того, что пересѣкаетъ Обь почти подъ 61° с. ш. [2]). Слѣдуя этому градусу широты, полярный предѣлъ ячменя затѣмъ идетъ къ востоку до бассейна рѣки Лены, черезъ который онъ переходитъ у Вилюя и у Якутстка подъ 62° с. ш. [3]), пересѣкаетъ Алданъ подъ 61°, отсюда вдоль западнаго склона

---

[1]) По словамъ Эрмана (Reise, I, p. 373), до деревни Безсоново, на Лялѣ, приблизительно подъ 59¼° с. ш. на восточномъ склонѣ.

При Палласѣ самое сѣверное земледѣліе находилось вѣроятно ¾° широты южнѣе, у Кушвинскихъ рудниковъ (Reise II, p. 209). Въ Богословскѣ (59¾° с. ш. при 700 пар. фут. выс.) хлѣбопашество, по словамъ Эрмана (Reise I, 1, p. 381), невозможно, но Гельмерсенъ (Ural und Kirgisensteppe, p. 73, 77.) сообщаетъ, что тамъ все-таки засѣваютъ ячмень, хотя правда невсегда съ успѣхомъ. Лишь у Верхотурья (59° с. ш.) производится постоянное успѣшное хлѣбопашество.

У Крестовоздвиженскихъ золотыхъ пріисковъ въ 1844 и 1845 годахъ тщетно пытались ввести земледѣліе.

[2]) О воздѣлываніи ячменя у Вогуловъ, подъ 61° с. ш., при верхней Пелыми и затѣмъ къ югу отъ нея, срав. извѣстія Словцова (Истор. Обозр. Сибири 1844, II, стр. 265, примѣч.).

Уже Палласъ (Nord. Beiträge, III, p. 15, 18) указывалъ на Самаровскій Ямъ (въ 1767 году тамъ даже 49 десятинъ были засѣяны хлѣбомъ), между Тобольскомъ и Березовомъ, какъ на полярный предѣлъ земледѣлія на Оби. Гмелинъ (Reise durch Sibirien, 1752, II, p. 520) перенесъ этотъ предѣлъ сѣвернѣе въ Куйское, которое неправильно показалъ подъ одинаковою широтою съ Якутскомъ.

Съ тѣхъ поръ, правда, Эрманъ (Reise um die Erde, I, 1, p. 603) сообщилъ, что онъ самъ видѣлъ рожь и ячмень, выросшіе въ Березовѣ, что ячмень тамъ «всегда» родится хорошо и что это вполнѣ подтверждается произведенными въ Березовѣ метеорологическими наблюденіями, по которымъ на Іюнь, Іюль, Августъ приходится средняя температура отъ 11° и почти до 16° R. Между тѣмъ, Словцовъ (Истор. Обозр. Сибири 1844, II, стр. XXVII) прямо говоритъ, что изъ упомянутаго Эрманомъ хлѣбопашества въ Березовѣ ничего не вышло. Еще подробнѣе говоритъ объ этомъ обстоятельствѣ Бѣлявскій (Поѣздка къ Ледовитому морю, 1833, стр. 29). Лѣтомъ 1826 года купецъ Нижегородцевъ засѣялъ нѣсколько десятинъ. По случаю жаркаго лѣта хлѣбъ уродился. Губернаторъ представилъ колосья министру, и Нижегородцеву отведено было 50 десятинъ земли по собственному его выбору, но съ тѣмъ условіемъ, что онъ долженъ возвратить ихъ, если въ теченіе 6 лѣтъ запашки его окажутся безуспѣшными. Во всякомъ случаѣ тамъ хоть разъ, кажется, хлѣбъ созрѣлъ при особенно благопріятныхъ обстоятельствахъ. Притомъ уже Гмелинъ (Reise durch Sibirien, 1752, II, p. 521) увѣряетъ, что около Березова иногда выросталъ хлѣбъ. Ближайшія свѣдѣнія объ этомъ сообщены въ Вѣстн. Географ. Общества (1854, кн. V, стр. 84), котораго у меня нѣтъ подъ рукою.

Гагемейстеръ (Статистическое Обозрѣніе Сибири, 1854, II, стр. 315), на основаніи неизвѣстнаго мнѣ источника, называетъ полярнымъ предѣломъ хлѣбопашества селеніе Рѣпаловское, подъ 61° с. ш., на Иртышѣ.

Въ Сургутѣ, который лежитъ вверхъ по Оби, нѣсколькими минутами сѣвернѣе Самарова, по словамъ Палласа (Neue Nord. Beiträge, III, p. 155), произведены были неоднократно, но тщетно, опыты разведенія хлѣба. Правда, въ послѣднее время нѣсколько разъ заявлено было, что при средней части теченія Оби хлѣбопашество распространено далѣе къ сѣверу, но всѣ эти заявленія кончились, кажется, вмѣстѣ съ полученіемъ медалей. Такъ напр. это было съ хлѣбопашествомъ священника Тверитикова, подъ 61° с. ш., на переходной полосѣ отъ Оби къ Енисею (Труды Импер. Вольнаго Эконом. Общества, 1857, стр. 54). Тоже самое случилось и въ 1860 году.

Словцовъ (Истор. Обозр. Сиб. II, стр. 293) прямо утверждаетъ, что въ Нарымскомъ уѣздѣ ячмень родится только въ лежащихъ на Кети деревняхъ: Пановѣ, Волковѣ и т. д., которыя, какъ мнѣ кажется, находятся подъ 59° с. ш. Впрочемъ направленіе полярнаго предѣла хлѣбопашества, въ томъ видѣ, какъ оно обозначено у Словцова (тамъ-же, II, стр. 323), не сходится ни съ отдѣльно приведенными у него примѣрами, ни съ дѣйствительнымъ направленіемъ этого предѣла.

[3]) При Витсенѣ (II, p. 425), на Енисеѣ, особенно къ сѣверу отъ Енисейска, еще вовсе не было хлѣбопашества. Но уже со временъ Гмелина (Reise, 1752, II, p. 521) упоминается селеніе Дубческое (подъ 61° с. ш.), называемое также Ворогово и извѣстное какъ самый сѣверный пунктъ на Енисеѣ, гдѣ еще возможно хлѣбопашество; селеніе это и основано было для хлѣбопашества уже въ 1637 году (Müller, Samml. Russ. Gesch. VIII, p. 259). Два столѣтія спустя я нашелъ его въ томъ-же

Алданскаго хребта направляется къ югу и при Удскомъ Острогѣ, подъ $54^1/_2$° с. ш., подходитъ къ прибрежью Охотскаго моря [1]). Но необходимо обратить вниманіе на то, что

видѣ; хотя попытка посѣять въ Вороговѣ озимую рожь и удалась превосходно, но посѣянная въ то-же время озимая пшеница совершенно не уродилась; этимъ дѣло и кончилось и рожь не въ состояніи была укорениться тамъ.

Въ исторіи Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, составленной Варадиновымъ (1859 II, 1, стр. 203), говорится, что въ 1812 году даже въ Туруханскѣ, подъ 66° с. ш., уродились ячмень и горохъ, а пшеница и овесъ замерзли. Въ самомъ же Туруханскѣ мнѣ разсказывали, что попытки эти, которыя производились въ теченіе 5 лѣтъ съ величайшею настойчивостью, рѣшительно неудались. Точно также и Иннокентій, настоятель Троицкаго монастыря, при устьѣ Нижней Тунгузки, подъ $65^3/_4$° с. ш., тщетно пытался завести тамъ хлѣбопашество. Ячмень шелъ только сильно въ листъ и стебель, но колосья не созрѣвали. Даже на $^1/_4$° широты къ сѣверу отъ Ворогова, въ Осиновкѣ, равно какъ въ лежащей подъ $61^1/_2$° Тунгузкой, въ мое время тщетно производились опыты засѣванія хлѣба.

Георги (Beschreib. des Russ. Reichs I, p. 95) полагалъ, что по направленію къ востоку хлѣбопашествомъ возможно заниматься не далѣе Енисея, хотя, правда (p. 360), ему не было безъизвѣстно сообщаемое ниже хлѣбопашество при Нижней Тунгузкѣ. При истокахъ Нижней Тунгузки завели хлѣбопашество при самомъ началѣ завоеванія Сибири. Между тѣмъ уже Мессершмидтъ (Pallas, Neue Nordische Beiträge III, p. 117, 118, 120) сообщалъ, что тамъ подъ 61°, подъ $60^1/_2$° и даже подъ $58^1/_3$° с. ш. земледѣліе шло довольно плохо; иногда рожь созрѣвала, но иногда и замерзала.

Къ этимъ мѣстностямъ прилегаетъ болѣе населенная долина Вилюя, верхнее теченіе котораго извѣстно, какъ хлѣбный край. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что уже здѣсь, равно какъ и въ Якутскѣ, полярный предѣлъ ячменя простирается до 62° с. ш., а именно въ посѣщенной Маакомъ долинѣ рѣки Нюрбы, чрезвычайно близко отъ истоковъ Оленека (Вѣстникъ Имп. Рус. Геогр. Общества, 1855, ч. IV, Приложенія, стр. 47). Ячмень родился тамъ самъ-десять (Записки Сиб. Отд. Рос. Геогр. Общества, кн. III, 2, стр. 30). Это мѣсто Сунтаръ заселено было, впрочемъ, уже въ прошломъ столѣтіи рускими земледѣльцами.

Земледѣліе въ Якутскѣ и окрестностяхъ его такъ интересно по климатическимъ и геотермическимъ обстоятельствамъ, при которыхъ оно происходитъ, что я счелъ за лучшее сообщить ближайшія извѣстія о немъ въ особомъ приложеніи, въ концѣ этого выпуска. По многимъ причинамъ это одна изъ великолѣпнѣйшихъ попытокъ, сдѣланныхъ когда либо въ видахъ распространенія хлѣбопашества за полярнымъ предѣломъ безъуспѣшнаго земледѣлія.

Если бы въ самомъ дѣлѣ оказалось, какъ говоритъ Эрманъ (Reise um die Erde, 1838, I, 2, p. 375) — другихъ свѣдѣній у меня на это нѣтъ — что при истокахъ Индигирки у Омекона дѣйствительно производилось хлѣбопашество, то полярный предѣлъ земледѣлія, прежде нежели онъ на западномъ склонѣ Алданскаго хребта круто спускается къ югу, выдвигается еще на одинъ градусъ широты и, можетъ быть, болѣе къ сѣверу, нежели у Якутска.

[1]) Убѣдившись на опытѣ, что подъ 62° с. ш. при рѣкѣ Ленѣ хлѣбопашество невозможно, никакъ нельзя было безусловно согласиться съ тѣмъ, что даже у южныхъ береговъ Охотскаго моря хлѣбъ не станетъ расти. Впрочемъ уже Чириковъ (Записки Гидрограф. Деп. IX. стр. 455) въ половинѣ 18-го столѣтія понялъ, что новопріобрѣтенныя прибрежья Охотскаго моря и Камчатка не имѣютъ внутренняго достоинства, потому что на нихъ не принимается хлѣбопашество; онъ-же еще въ то время (стр. 457) обратилъ вниманіе на снабженіе этихъ мѣстностей хлѣбомъ, посредствомъ сплава внизъ по Амуру.

Уже Палласъ (Neue Nordische Beiträge IV, 1783, p. 146) указалъ невозможность заниматься въ Охотскѣ земледѣліемъ. Затѣмъ Сарычевъ (Путеш. 1812, стр. 51) въ концѣ прошлаго столѣтія объявилъ, что въ Охотскѣ хлѣбопашество рѣшительно не мыслимо и сослался при этомъ на многократные опыты, произведенные по распоряженію правительства, подкрѣпивъ все это правильнымъ разъясненіемъ климатическихъ препятствій. Даже на большемъ разстояніи отъ морскаго берега, въ Мундуканѣ, лежащемъ въ 70 верстахъ къ западу отъ Охотска, хлѣбопашество неудавалось.

Такимъ-же образомъ неудавались опыты, произведенные нѣсколько сѣвернѣе отъ Охотска, въ деревнѣ Инѣ, на благопріятное положеніе которой возлагались большія надежды. О неудачѣ этой сообщаетъ Реловскій (1806 г.) въ рукописномъ своемъ дневникѣ, который хранится въ Академіи. Селеніе это основано было въ 1735 году именно въ видахъ распространенія земледѣлія одновременно съ переселеніемъ 10 семействъ хлѣбопашцевъ въ Удской Острогъ.

На Алданскомъ хребтѣ, къ юго-востоку отъ Амгинска, какъ въ прежнее, такъ и въ новѣйшее время пытались засѣвать хлѣбъ. Такъ напр. (я знаю это по письмамъ) въ 1845 и 1846 годахъ поселены были хлѣбопашцы при впаденіи Маи въ Алданъ (Усть-Майская) и даже въ Нельканѣ, который лежитъ довольно высоко въ области истоковъ Маи, примѣрно подъ 57° с. ш. и въ 200 верстахъ отъ Аяна. — Въ 1850 году генералъ-

какъ здѣсь, такъ и по всему южному побережью Охотскаго моря, къ югу за устьемъ Амура, хлѣбопашество возможно лишь на извѣстномъ разстояніи отъ моря; вблизи же самаго моря оно немыслимо даже и тутъ, къ югу отъ 50-го градуса широты.

Во внутреннихъ частяхъ Камчатки, между 53° и 54° с. ш. хлѣбопашество становится возможнымъ только мѣстами [1]). При самыхъ энергическихъ мѣрахъ, которыя при-

губернаторъ донесъ въ Петербургъ, что попытки сѣять тамъ хлѣбъ удались и что въ деревнѣ Усть-Майской озимая рожь дала двадцатое зерно. Такіе-же успѣхи оказались, кажется, и въ слѣдующихъ годахъ; по крайней мѣрѣ Гончаровъ сообщаетъ, что поселенцы не могли нахвалиться своимъ урожаемъ (Морской Сборникъ, 1855, XVI, 2. стр. 296). Но онъ говоритъ не о ржи, а объ ячменѣ, коноплѣ и овощахъ.

Такъ какъ мнѣ самому въ архивахъ Удскаго Острога удалось собрать нѣкоторыя свѣдѣнія о ходѣ тамошняго земледѣлія въ прежнее время, то я сообщаю ихъ въ особомъ приложеніи въ концѣ этого выпуска вмѣстѣ съ извѣстіями о хлѣбопашествѣ въ окрестностяхъ Якутска.

[1]) Благодаря монографіямъ, посвященнымъ исторіи земледѣлія въ Камчаткѣ, я не считаю нужнымъ вновь излагать ее здѣсь со всею подробностью. Какъ въ Вѣстникѣ Имп. Рос. Геогр. Общества (1853, кн. IV, отд. II, стр. 75), такъ и въ особомъ своемъ сочиненіи о Камчаткѣ, г. Булычевъ подробно разсмотрѣлъ этотъ предметъ. Вкратцѣ объ этомъ можно сказать слѣдующее. Первыя попытки завести въ Камчаткѣ хлѣбопашество сдѣланы были правительствомъ вскорѣ послѣ занятія ея, т. е. уже въ 1725 году. Лѣтъ двадцать спустя Штеллеръ (Kamtschatka, 1774, p. 49) говорилъ, что тамошнее земледѣліе позволяетъ надѣяться на большой успѣхъ и что неудачные результаты его до того времени происходятъ единственно отъ нерадѣнія жителей и недобросовѣстности начальниковъ.

Между тѣмъ правительство съ своей стороны не переставало принимать необходимыя мѣры, переселяя туда хлѣбопашцевъ (1732, 1743), хорошо снабженныхъ лошадьми и скотомъ, и стараясь бдительно наблюдать за переселенцами и оказывать имъ всѣ возможныя пособія. Хлѣбопашество или велось насильственно подъ гнетомъ чиновниковъ (1761 г.), или предоставлялось (1765 г.) интересамъ отдѣльныхъ личностей. Лучше всего оно шло въ то время, когда правительство признало необходимымъ держать значительное количество войска на берегахъ Охотскаго моря и въ Камчаткѣ. Дороговизна содержанія этихъ солдатъ сибирскаго баталіона и возможность употреблять ихъ на хлѣбопашество при помощи строгой дисциплины, вызвали въ то время искусственное процвѣтаніе земледѣлія въ прибрежныхъ частяхъ восточной Сибири. Особенно этому содѣйствовалъ премьеръ-маіоръ Бёмъ (съ 1773 до 1779 г.) и мы имѣемъ подробное описаніе его дѣйствій (Труды Вольн. Эконом. Общества, XXXIII; ср. также Pallas, Neue Nord. Beiträge, 1783, IV, p. 148, и Georgi, Reise, I, p. 24). Впослѣдствіи заботились о распространеніи земледѣлія генералы Сомовъ и Кошелевъ. Но все это было вызвано искусственнымъ образомъ и потому опять уничтожилось съ уходомъ солдатъ, хотя уже въ 1783 году Палласъ объявилъ, что «хлѣбопашество въ Камчаткѣ подаетъ теперь такія-же большія надежды, какъ въ самыхъ сѣверныхъ частяхъ Европы».

Дѣйствительно, въ концѣ прошлаго столѣтія Зауеръ (Voyage de Billings, II, p. 176) и Сарычевъ (Путеш. I, стр. 186), а десять лѣтъ спустя Крузенштернъ (Reise um die Welt, 1811, p. 260), подтвердили, что земледѣліе въ Камчаткѣ идетъ успѣшно, что рожь даетъ 8-е, а ячмень 10-е зерно. Въ 1823 году, по распоряженію адмирала Рикорда, тогдашняго начальника Камчатки, въ Московской земледѣльческой школѣ воспитывались молодые люди для Камчатки. Въ 1828 году министерство Внутреннихъ Дѣлъ отправило туда садовника Ридера, преимущественно для введенія въ Камчаткѣ садоводства и огородничества (Пахманъ, О значеніи и постепенномъ учрежденіи сельско-хозяйственныхъ обществъ въ Россіи, 1855), и наконецъ этимъ предметомъ овладѣла спекуляція. Объ успѣхахъ Камчатскаго земледѣлія стали трубить по міру и въ 1830—1831 годахъ, при содѣйствіи правительства и Московскаго Земледѣльческаго Общества, образовалась «Камчатская Земледѣльческая Компанія», о которой въ послѣднее время сообщены подробныя извѣстія (Записки Императ. Казанскаго Экономическаго Общества, 1857, № 10, стр. 78 и ранѣе). Эта компанія прекратила безуспѣшную свою дѣятельность въ 1839 году, израсходовавъ 7700 рублей. Несмотря на это, Министерство Государственныхъ Имуществъ въ видахъ поощренія хлѣбопашества въ Камчаткѣ, отправило туда агронома Кегеля, который уже въ 1846 году ничего не сдѣлавъ, опять возвратился оттуда.

Всѣ эти усилія, продолжавшіяся болѣе столѣтія, окончились тѣмъ, что въ 1845 году, по словамъ Булычева, на всемъ полуостровѣ высѣяно было только 27 четвертей ячменя. И въ 1849 году, когда Камчатку посѣтилъ генералъ-губернаторъ Восточной Сибири, въ Ключевскѣ было засѣяно не болѣе 247 пудовъ ярицы, и на всемъ полуостровѣ (при 5750 жителей) было всего 1700 головъ скота и лошадей.

При всемъ томъ, даже въ иностранныхъ извѣстіяхъ, очевидцы (напр. докторъ Майнаръ, въ Revue contemporaine, 1857, p. 25) говорятъ что Камчатка — житница нашихъ сѣвероамериканскихъ колоній.

нимало правительство въ теченіе болѣе чѣмъ столѣтія, все-же не удалось распространить земледѣліе въ Камчаткѣ въ бо́льшихъ размѣрахъ. Спрашивается даже, возможно ли, вообще, какъ смѣло утверждалъ Шелеховъ [1]), чтобы хлѣбопашество удалось на послѣднихъ Курильскихъ островахъ, хотя они и лежатъ подъ 45° с. ш.

Точно такимъ-же образомъ и подъ 57° с. ш., на сѣверо-западныхъ берегахъ Америки, въ нашихъ сѣверо-американскихъ колоніяхъ, тщетно пытались засѣвать ячмень. Двѣ-три удавшіяся попытки доказываютъ впрочемъ, что острова Ситха и Кадъякъ находятся на крайнемъ полярномъ предѣлѣ хлѣбопашества [2]). Поэтому легко можетъ статься, и даже весьма вѣроятно, что современемъ къ сѣверо-западу отъ Ситхи, во внутреннихъ частяхъ материка, слѣдовательно къ сѣверу отъ 60-го градуса широты, если и не у Кускоквима, какъ полагаетъ Загоскинъ [3]), то по крайней мѣрѣ у Мѣдной рѣки, въ случаѣ нужды, возможно будетъ завести хлѣбопашество, и что слѣдовательно тутъ полярный предѣлъ хлѣбопашества будетъ простираться не только градуса на два широты къ полюсу, но и, начиная отъ берега, пойдетъ сначала въ сѣверо-западномъ направленіи.

По материку сѣверной Америки полярный предѣлъ проходитъ въ сѣверномъ направленіи и подъ 65° с. ш., у форта Норманна, при рѣкѣ Мекензи, наиболѣе приближается къ полюсу. Отсюда онъ круто спускается къ юго-востоку, у озера Атабаска достигаетъ уже 60-го градуса широты и, простираясь далѣе въ томъ-же направленіи, параллельно южному берегу Гудзонова залива, къ востоку отъ Виннипега, доходитъ до 50-го градуса широты и вдоль его идетъ до залива Св. Лаврентія [4]).

За ячменемъ далѣе всего въ состояніи тянуться овесъ и яровая рожь, за которыми впрочемъ довольно близко слѣдуетъ и озимая рожь. Вмѣстѣ съ послѣднею является обык-

---

[1]) Шелехова, Первое странствованіе, 1793, стр. 122, 124. На островѣ Итурупѣ, полагаетъ онъ, земледѣліе возможно, а въ успѣхѣ хлѣбопашества на Кунаширѣ онъ вполнѣ убѣжденъ.

[2]) Шелеховъ, которому мы обязаны вторичнымъ открытіемъ Кадъяка, въ 1784—1786 годахъ сѣялъ на этомъ островѣ ячмень (Первое странствованіе, 1793, стр. 69), который и уродился.

Лисянскій (Путеш. II. стр. 68) сообщаетъ, что въ 1804 году на Кадъякѣ съ успѣхомъ сдѣланъ былъ посѣвъ ячменя. Хвостовъ и Давыдовъ (Двукратн. Пут. 1810, I, стр. 217) вѣроятно говорятъ о той-же попыткѣ. Лангсдорфъ (Reise um die Welt, 1812, II, p. 89) также говоритъ, что на небольшомъ островѣ близь Ситхи Барановъ велѣлъ посѣять ячмень, который и вызрѣлъ. По распоряженію Врангеля (Baer и Helmersen, Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, 1839, I, p. 311) посѣянъ былъ ячмень во внутренней части Кенайскаго залива, слѣдовательно по крайней мѣрѣ подъ $60^1/_2$° с. ш. Ячмень этотъ вызрѣлъ, несмотря на то, что поле было вспахано довольно поздно и что въ Якутатѣ, лежащемъ подъ 59°, неоднократно произведенные опыты неудавались.

[3]) Загоскинъ, Пѣшеходная опись, 1847. II. стр. 74.

[4]) Richardson, Searching Expedition 1851. I, p. 165, 170, II, p. 264, и на основаніи этихъ извѣстій въ Петермановыхъ Mittheilungen, 1856, p. 408.

Такимъ образомъ внутри сѣверной Америки въ послѣднее время хлѣбопашество быстро выдвинулось впередъ по направленію къ полюсу. Еще во времена Бакка (перев. Андре, стр, 387), у форта Чипвейянъ, подъ 59° с. ш. у озера Атабаска иногда только собирали картофель и ячмень. Несмотря на то, однакоже, во время пребыванія Бакка въ тѣхъ мѣстахъ, тотъ и другой не уродились.

Что полярный предѣлъ ячменя врядъ ли удастся выдвинуть тамъ еще далѣе къ полюсу, это видно изъ того, что по словамъ Ричардсона, при особенно благопріятныхъ условіяхъ, можетъ быть, ячмень успѣлъ бы вызрѣть до полярнаго круга (фортъ Good Hope), но что до сихъ поръ всѣ произведенные по этой части опыты неудавались.

новенно и конопля. Очевиднѣе всѣхъ отстаетъ отъ этихъ хлѣбовъ полярный предѣлъ пшеницы, особенно озимой пшеницы.

Полярный предѣлъ произрастанія овса большею частью сливается съ полярнымъ предѣломъ ячменя.

Но при дальнѣйшемъ распредѣленіи особенностей полярнаго распространенія овса и вышеупомянутыхъ хлѣбныхъ породъ, мы находимъ, что полярный предѣлъ овса, яровой и озимой ржи положительно остается позади полярнаго предѣла ячменя лишь въ чертѣ морскаго климата, но зато тѣмъ болѣе совпадаетъ съ нимъ, чѣмъ далѣе мы подвигаемся къ востоку, во внутрь материка.

Въ Норвегіи овесъ простирается до $68^1/_2{}^\circ$ с. ш. [1]). У Ботническаго залива онъ не доходитъ до 66° с. ш. и потому едва достигаетъ полярнаго предѣла ржи, слѣдовательно здѣсь, подъ меридіаномъ рѣки Торнео, остается позади ячменя почти на 3 градуса широты [2]), тогда какъ внутри страны, далеко на сѣверѣ у рѣки Торнео (или собственно уже Муоніо), вмѣстѣ съ ячменемъ доходитъ до $68^1/_2{}^\circ$ и 69° с. ш. [3]).

Во внутренней части европейско-азіятскаго материка, къ востоку, полярный предѣлъ овса, какъ мы уже замѣтили, почти совершенно, кажется, совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ ячменя [4]). Но какъ только мы опять приближаемся къ прибрежьямъ Великаго Океана, такъ возможность разведенія овса ограничивается лишь нѣсколькими мѣстностями во внутреннихъ частяхъ Камчатскаго полуострова. И внутри сѣверной Америки, кажется, полярный предѣлъ ячменя почти совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ овса.

Яровая рожь повидимому находится совершенно въ такомъ-же положеніи, какъ овесъ.

Полярный предѣлъ озимой ржи мы вообще можемъ провести параллельно полярному предѣлу ячменя и развѣ только на $^1/_2$ градуса широты южнѣе отъ него [5]). Замѣчательно,

---

1) Schübeler, Geogr. Verbr. der Obstbäume in Norwegen, 1857, p. 13.

2) Мнѣ неудалось даже видѣть распространеніе овса до Торнео, а пришлось распроститься съ нимъ уже у Улеоборга (65° с. ш.); впрочемъ и здѣсь начали сѣять его лишь въ послѣднее время.

3) У Леппаярви и Каутокейно (ср. стр. 673, примѣч. 3).

4) На Енисеѣ я встрѣтилъ посѣвы овса подъ $60^1/_4{}^\circ$ с. ш. (въ Ярцовѣ). Въ видѣ опыта, но съ успѣхомъ, засѣянъ былъ овесъ вмѣстѣ съ ячменемъ у Ворогова (61° с. ш.), на томъ-же полярномъ предѣлѣ. Меня даже увѣряли тамъ, что овесъ родится лучше ячменя. Въ Якутскѣ также совпадаютъ эти двѣ хлѣбныя породы.

И на Оби, кажется, ячмень является въ сопровожденіи овса и яровой ржи (Pallas, Reise III, p. 15, 18).

5) На западной сторонѣ Скандинавіи рожь сѣютъ до 69° с. ш., на восточной до 66° с. ш. (Schübeler, Ueber die geogr. Verbreitung der Obstbäume in Norwegen, 1857, p. 13).

Въ сѣверной Финляндіи при рѣкѣ Кеми В. Бетлингкъ встрѣтилъ рожь еще подъ 67° с. ш. Bulletin Scient. de l'Acad. de St. Pétersb. VII, p. 124).

Къ востоку отъ Бѣлаго моря А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 34, 35, 58, 85, 98, 110, 124, 228, 239, 240, 701) нашелъ полярный предѣлъ ржи у рѣки Мезени подъ $65^3/_4{}^\circ$ с. ш. (II, p. 124, 445), у Пинеги подъ $64^1/_2{}^\circ$, въ области рѣки Печоры, въ различныхъ мѣстахъ, подъ $65^1/_2{}^\circ$ и даже подъ $65^3/_4{}^\circ$ с. ш. Уже Лепехинъ (Путеш. 1805, IV, стр. 280) встрѣчалъ посѣвы ржи въ области Печоры въ Ижмѣ, почти подъ 65° с. ш. Гофманъ (Das Ural-Gebirge p. 164) въ Усть-Усѣ, на высотѣ 150′ надъ моремъ, видѣлъ рожь которая къ томъ году дала 10-е зерно.

На перевалѣ черезъ Уралъ у станціи Гробовской, примѣрно подъ 57° с. ш., и почти на высотѣ 1300 париж. футовъ, рожь, говорятъ, едва только родится (Штукенберга, Статистич. труды, Пермская губернія, 1844, стр. 7).

впрочемъ, что въ западной Норвегіи, равно какъ на сѣверномъ берегу Ботническаго залива, озимая рожь направляется къ полюсу помимо овса, но въ предѣлахъ Бѣлаго моря остается позади его, къ востоку же тѣмъ болѣе приближается къ предѣлу ячменя, чѣмъ далѣе мы подвигаемся впередъ въ область континентальнаго климата. Морскаго климата сѣверныхъ береговъ Великаго Океана она совершенно чуждается, за исключеніемъ Камчатской долины, во внутреннихъ частяхъ этого полуострова, тогда какъ въ Якутскѣ и Амгинскѣ, въ случаѣ нужды, въ состояніи идти вслѣдъ за ячменемъ.

И внутри сѣверной Америки полярный предѣлъ озимой ржи находится южнѣе полярнаго предѣла ячменя; но на восточномъ берегу сѣверной Америки оба совпадаютъ подъ 50-мъ градусомъ широты.

Конопля и лукъ въ морскомъ климатѣ остаются далеко позади озимой ржи, а въ континентальномъ климатѣ почти или вовсе не отстаютъ отъ нея. Полярный предѣлъ первой находится у сѣверной Двины подъ $64^1/_4{}^\circ$ с. ш., а у Мезени — подъ $65^3/_4{}^\circ$ [1]). На Енисеѣ я встрѣтилъ коноплю и лукъ еще въ Вороговѣ, хотя и подъ 61° с. ш., но уже на полярномъ предѣлѣ ячменя. Меня увѣряли, что конопля родится тамъ очень хорошо, и во всякомъ случаѣ растетъ несравненно успѣшнѣе ржи [2]).

Что касается до яровой пшеницы, которая и въ Норвегіи едва разводится далѣе 62-го градуса широты, а по новѣйшимъ извѣстіямъ, какъ доказали опыты, еще родится до 64° с. ш., то полярный предѣлъ ея въ Европѣ градуса на два широты или болѣе остается позади полярнаго предѣла озимой ржи. Въ Финляндіи за полярный предѣлъ яровой пшеницы обыкновенно принимаютъ 61-ый градусъ широты [3]), но какъ исключеніе я встрѣтилъ ее, и даже озимую пшеницу, на полѣ подъ 65° с. ш., въ виду Улеоборга, на островѣ Карлэ. На сѣверномъ берегу Ладожскаго озера и у сѣверной Двины она болѣе всего приближается къ полюсу, а именно доходитъ до 63-го градуса широты [4]).

Въ западной Сибири полярный предѣлъ яровой пшеницы гораздо ближе подходитъ къ полярному предѣлу озимой ржи, а на Ленѣ у Якутска онъ даже совпадаетъ съ полярнымъ предѣломъ ячменя и крайняго хлѣбопашества вообще.

Въ сѣверной Америкѣ Ричардсонъ помѣщаетъ предѣлъ пшеницы на западъ отъ Скалистыхъ горъ подъ 55° с. ш. Отсюда предѣлъ этотъ направляется къ сѣверу, и до-

---

На Оби озимая рожь (у Демьянска), по словамъ Палласа (Reise III, p. 15—18) едва доходитъ до 60° с. ш.

На Енисеѣ пытались сѣять рожь до 61° с. ш., близъ Ворогова (ср. стр. 675, примѣч. 3), но собственно воздѣлываніе ея прекращается уже подъ $59^1/_2{}^\circ$ (Назимово). Подъ 60° (Серебряниково и Сергѣево), и подъ $60^1/_4{}^\circ$ с. ш. (Ярцово) въ мое время вовсе не сѣяли ржи.

1) A. Schrenk Reise I, p. 35, 110, 124.

2) Дѣйствительно и конопля безъ перерыва простиралась до Ворогова. Я встрѣтилъ ее еще въ Микулинѣ ($60^1/_2{}^\circ$ с. ш.).

3) Такъ гласятъ донесенія и такъ обозначенъ полярный предѣлъ яровой пшеницы въ атласѣ нашего Министерства Государственныхъ Имуществъ. Такимъ образомъ яровая пшеница простирается до Абова и отсюда, пересѣкая дорогу, ведущую изъ Таммерфорса въ Тавастгузъ, доходитъ до Киммене.

4) А. Шренкъ (Reise, I) говоритъ, что по столбовой дорогѣ, ведущей изъ Петербурга въ Архангельскъ, посѣвы пшеницы прекращаются у станціи Плесецкой подъ $62^2/_3{}^\circ$ с. ш.

ходитъ на самое близкое разстояніе отъ полюса подъ 60° 5′ (гдѣ пшеницу съ пользою сѣютъ на высотѣ 400′ у форта Ліарда, но гдѣ она все-таки не всегда вызрѣваетъ) и затѣмъ спускается на востокъ. Здѣсь, уже подъ 56° 6′, у Мирной рѣки (Peace-river), пшеница родится плохо, не смотря на то, что мѣстность эта находится не выше 780′ надъ моремъ.

Полярный предѣлъ гороха постоянно, кажется, остается между предѣлами пшеницы и ржи.

Но спрашивается, дѣйствительно ли указанные выше полярные предѣлы различныхъ хлѣбныхъ породъ служатъ выраженіемъ отношеній послѣднихъ къ климату? Не скорѣе ли это результатъ и отраженіе разнообразныхъ побочныхъ обстоятельствъ, основу которыхъ слѣдуетъ искать въ политико-экономическихъ данныхъ разнаго рода?

Кто знакомъ съ исторіею земледѣлія въ Сибири вообще, а въ особенности на прибрежьяхъ Охотскаго моря, и знаетъ, что хлѣбопашество тамъ вездѣ введено при величайшихъ усиліяхъ со стороны правительства, тотъ не станетъ болѣе сомнѣваться въ искусственномъ его распространеніи.

Уже въ концѣ 16-го столѣтія (съ 1585 года, когда въ Сибирь устремились казаки, и вмѣстѣ съ ними до 1500 семействъ) началось движеніе, вслѣдствіе котораго всячески угнетаемые земледѣльцы европейской Россіи большими толпами, съ женами, дѣтьми и всѣмъ имуществомъ своимъ, стали переходить черезъ Уралъ въ Сибирь, — бѣгство, которое въ то время сопровождалось опасными послѣдствіями. Въ 1597 году этимъ «бродягамъ» дарована была амнистія и дозволено было спокойно оставаться въ Сибири, а въ началѣ 17-го столѣтія (въ 1602 году) правительство само допустило подобное переселеніе и, нѣсколько времени спустя (въ 1613 году), распространило это право на крестьянъ, принадлежавшихъ къ государственнымъ имуществамъ. Затѣмъ переселеніе это по возможности даже поощрялось выдачею хлѣба, денежными пособіями, обѣщаніемъ освобожденія на долгое время отъ податей и рекрутчины [1]). Въ поощреніи этого переселенія правительство увидѣло единственное средство обезпечить за собою постепенно расширявшееся завоеваніе Сибири. Переселялись преимущественно изъ сѣверо-восточныхъ губерній (Архангельской, Вологодской, Пермской, Вятской) и такъ какъ южныя части западной Сибири носили на себѣ чуждый переселенцамъ степной характеръ, да кромѣ того подвергались нападеніямъ степныхъ кочевыхъ народовъ, то переселеніе среднимъ числомъ шло вдоль 60-го градуса широты и отсюда раздвигалось быстрѣе къ сѣверу, нежели къ югу, слѣдовательно направлялось вдоль того полярнаго предѣла, на которомъ возможно хлѣбопашество. Въ продолженіе полустолѣтія ежегодно возникаютъ новыя селенія и мѣстечки, которыя правительство признавало и надѣляло правами. Слабѣе происходило это переселеніе въ теченіе второй половины 17-го столѣтія, потому что теперь, когда земледѣліе

[1]) Впрочемъ, сколько мнѣ извѣстно, производившееся правительствомъ переселеніе началось уже въ концѣ 16-го столѣтія, а именно съ 1590 года, слѣдовательно черезъ 19 лѣтъ послѣ того, какъ Кучумъ сдѣлался данникомъ Россіи. Въ то время сдѣлано было распоряженіе о переселеніи изъ Сольвычегодска 30 семействъ, со всѣми необходимыми для хлѣбопашества снарядами.

успѣло нѣсколько укорениться и когда Енисейскъ даже самъ имѣлъ свой провiантъ, на землепашцевъ стали налагать множество чрезвычайно тягостныхъ податей. Стоитъ только припомнить такъ называемое казенное хлѣбопашество, устроенное совершенно по той-же системѣ, какое еще доселѣ въ полной силѣ въ Срединномъ царствѣ, напр. въ окрестностяхъ Кульджи. Стоитъ только вспомнить о такъ называемой десятинной пашнѣ, т. е. повелѣнiи вносить въ казну при хорошемъ урожаѣ 4-ый, при посредственномъ — 5-ый, при дурномъ — 6-ой снопъ, и каждый легко пойметъ, что подать эта отзывалась грабежемъ, тѣмъ болѣе, что въ то время чиновническiе распорядки и взяточничество вѣроятно были еще невыносимѣе, нежели теперь. Такiе несвоевременные налоги (какъ мы уже замѣтили по случаю мѣховой торговли на Шантарскихъ островахъ) отъ времени до времени наносили много вреда въ Сибири. Приведемъ еще примѣръ, относящiйся къ новѣйшему времени. Почти невѣроятнымъ образомъ въ Якутскѣ завелось хлѣбопашество. Купецъ Колесовъ въ теченiе 8 лѣтъ занимался имъ съ большимъ усердiемъ, хотя и въ малыхъ размѣрахъ, не пожалѣвъ ни расходовъ на сомнительную попытку, ни издержекъ на обработку поля. Только что дѣло повидимому начало улаживаться, какъ Иркутская Казенная Палата, по близорукости своей, въ 1841 году сочла обязанностью — участокъ, на которомъ производилось это хлѣбопашество, какъ казенную собственность, отдать съ торговъ въ оброчное содержанiе. Хотя оброкъ этотъ составлялъ всего 60 коп. асс., но сынъ Колесова (самого отца я не засталъ въ живыхъ) уже не занимался болѣе земледѣлiемъ. Мы полагаемъ, что эта несвоевременная мѣра не была бы принята, если бы Казенная Палата предварительно ознакомилась съ результатомъ прежнихъ мѣръ. Въ архивѣ Удскаго Острога я нашелъ бумагу, изъ которой видно было, что въ 1786 году тамошнiя поля отдавались въ аренду съ торговъ. Какъ забавна или, правильнѣе, какъ прискорбна была подобная мѣра, это укажетъ краткiй очеркъ исторiи земледѣльческихъ опытовъ, произведенныхъ въ Удскомъ Острогѣ (см. Прилож. III въ концѣ этого выпуска). Чахоточному хотѣли пустить кровь; конечно, она не потекла, сколько больнаго ни кололи.

По непосредственной связи съ нашимъ предметомъ мы еще замѣтимъ, что въ началѣ 18-столѣтiя (1701) наложены были подати и на занимавшихся земледѣлiемъ туземцевъ (Татаръ, Бухарцевъ) Обскаго края, которымъ повелѣно было извѣстную часть сжатой яровой и озимой ржи вносить въ казенные магазины. Чтобы обойти этотъ указъ, они почти исключительно стали сѣять ячмень и овесъ.

Въ концѣ 17-го и въ началѣ 18-го столѣтiя снова усилились переселенiя, которыя правительство начало производить теперь нѣсколько насильно: дѣло шло о томъ, чтобы съ одной стороны заселить Уральскiе рудники, а съ другой — укрѣпиться въ Байкальскомъ краѣ. Такъ, между прочимъ, за одинъ разъ 500 семействъ переселено было изъ западной Сибири въ восточную; напр. въ 1697 году изъ Верхотурья на Уралѣ въ Иркутскъ за 3000 верстъ. Только часть этихъ семействъ добралась до мѣста назначенiя: многiя, какъ говорятъ, умерли на дорогѣ съ голоду. Или напр. къ Алтайскимъ рудникамъ разомъ

приписано было 12,000 человѣкъ, изъ которыхъ часть переселили туда, и т.п. Не преминули также затронуть честолюбiе мѣстныхъ властей. Какъ съ одной стороны чиновники получали ордена за донесенiя объ успѣшномъ поощренiи земледѣлiя, такъ съ другой стороны и старшинамъ дикарей, принимавшимся за хлѣбопашество, раздавали серебряныя полусабли [1]). Вслѣдствiе этого въ дѣло вкралось не мало ложнаго блеска.

Къ существеннымъ поощрительнымъ средствамъ колонизацiи Сибири относится изданный въ 1762 году указъ императрицы Екатерины о томъ, что въ Сибири нѣтъ дворянскаго недвижимаго имущества. Этотъ указъ былъ возобновленъ и подтвержденъ императоромъ Александромъ I.

Переходы «бѣглыхъ» продолжались, сосланные раскольники и преступники, политическiе и военно-плѣнные изгнанники и ссыльные, между послѣдними особенно много Поляковъ, которые значительно содѣйствовали устройству земледѣльческихъ поселенiй въ южной Сибири и особенно въ Забайкальѣ, наконецъ и рекрутскiе наборы въ пользу земледѣлiя, должны были постепенно выдвинуть хлѣбопашество до крайнихъ предѣловъ Сибирскихъ дебрей. Уже съ конца 17-го столѣтiя (съ 1679 года) Сибирь стали заселять преступниками. Мѣра эта началась съ того, что лицъ, уличенныхъ разъ или два въ воровствѣ — не въ убiйствѣ — повелѣно было ссылать съ женами и дѣтьми въ Сибирь въ качествѣ земледѣльцевъ, и не отрубать имъ рукъ и ногъ, а только отрѣзывать лѣвое ухо и два послѣднiе пальца лѣвой руки.

Особыя мѣры, предпринятыя, какъ мы видѣли, въ концѣ 18-го столѣтiя для заведенiя хлѣбопашества въ Камчаткѣ и Удскомъ Острогѣ, не составляютъ исключенiя, а принадлежатъ къ цѣлой системѣ мѣропрiятiй, которыя клонились къ тому, чтобы во всякое время имѣть на готовѣ значительное количество войскъ въ прибрежныхъ мѣстахъ восточной Сибири, и вмѣстѣ съ тѣмъ, посредствомъ введенiя хлѣбопашества, отчасти содержать ихъ собственными ихъ средствами. Въ первыхъ трехъ «Приложенiяхъ» въ концѣ этого выпуска указаны нѣкоторыя особенныя усилiя, которыя сдѣланы были въ этомъ отношенiи. Онѣ не прекращались до новѣйшаго времени: еще въ 1852 году испрошенъ былъ Высочайшiй указъ на переселенiе хлѣбопашцевъ изъ восточной Сибири, для поддержанiя земледѣлiя въ Камчаткѣ. Правда, что для избѣжанiя затрудненiй сперва предполагалось переселять ежегодно не болѣе 25 семействъ, но всего въ представленiи генералъ-губернатора Муравьева исчислено было 1000 семействъ или до 5000 душъ. Но мы вступили въ новое столѣтiе и потому теперь переселенiе предлагается только желающимъ. Въ видѣ приманки имъ предоставляются нѣкоторыя выгоды — освобожденiе отъ накопившихся недоимокъ (въ этомъ однакоже опять кроется возможность насильственнаго переселенiя) и отъ платежа податей въ теченiе 20 лѣтъ, снабженiе скотомъ, земледѣльческими орудiями, жизненными припасами и т. п.

---

[1]) **Варадиновъ**, Исторiя Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, II, 1, стр. 536.

Если я счелъ необходимымъ указать на всѣ эти усилія, то это сдѣлано только съ тою цѣлью, чтобы ясно доказать, что вышеозначенныя нами линіи полярныхъ предѣловъ хлѣбопашества дѣйствительно составляютъ крайніе предѣлы, до которыхъ возможно разводить эти растенія, независимо отъ побочныхъ политико-экономическихъ обстоятельствъ. Величайшія жертвы, принесенныя правительствомъ въ теченіе полутора столѣтій въ видахъ распространенія хлѣбопашества въ Сибири, въ такихъ мѣстахъ, гдѣ оно съ климатической точки зрѣнія, въ крайнихъ случаяхъ, пожалуй и было бы возможно, но до сихъ поръ не окупилось, величайшія жертвы эти оказались тщетными, но вмѣстѣ съ тѣмъ невольно явились къ услугамъ науки. Это единственная точка зрѣнія, съ которой усилія правительства, тщетно потраченныя на экономическія цѣли, успѣли принести нѣкоторую пользу. Къ сожалѣнію мы откровенно должны сознаться, что какъ эта польза не была результатомъ преднамѣренной цѣли, такъ и постоянство, съ которымъ преслѣдовалось начатое, было лишь мнимое постоянство. Усилія, которыя дѣлались въ этомъ отношеніи, собственно говоря, не были рядомъ непрерывныхъ дѣйствій, а повторялись урывками. По незнанію предшествовавшаго, по недостатку критики и необходимыхъ свѣдѣній, по желанію отличиться, по слѣпой вѣрѣ во всемогущество правительственныхъ указовъ, всякій мало-мальски энергическій, вновь назначенный чиновникъ мѣстнаго или центральнаго управленія, отъ времени до времени снова повторялъ одни и тѣже, собственно уже давно порѣшенные, опыты своихъ предшественниковъ, выдавая ихъ за новинку величайшей важности.

Будемъ надѣяться, что наконецъ миновало производство этихъ опытовъ, на которые употреблялись не только народное богатство, но и благо и жизнь человѣческія.

Развѣ плодородный Амгинскъ и теперь еще не закупаетъ хлѣба своего въ Якутскѣ? На что же въ Камчаткѣ въ соху впрягали людей [1])? Какую пользу принесли совѣты Чирикова, который уже въ то время возставалъ противъ насильственнаго переселенія хлѣбопашцевъ въ Камчатку? За что погибло съ голоду нѣсколько тысячь людей, которыхъ повелѣно было переселить туда?

Ясно, что хлѣбъ не станутъ засѣватъ тамъ, гдѣ есть возможность добывать его дешевле у другихъ, особенно если подъ рукою есть другія хорошія статьи дохода.

Чѣмъ неограниченнѣе предѣлы, въ которыхъ дикарь имѣетъ возможность заниматься охотою или пасти стада свои, тѣмъ медленнѣе совершается переходъ отъ охотничьей и пастушеской жизни къ осѣдлому земледѣлію. Не слѣдуетъ впрочемъ воображать себѣ, что это всегда бываетъ прямой переходъ: напротивъ того, при благопріятныхъ условіяхъ, охота и земледѣліе очень выгодно дѣйствуютъ другъ на друга, особенно во всѣхъ удобныхъ для хлѣбопашества мѣстностяхъ, которыя прилегаютъ къ обширнымъ горнымъ хребтамъ, какъ напр. къ Становому хребту южной и восточной Сибири. Въ этомъ отношеніи много хорошаго обѣщаютъ мѣстности по среднему теченію Амура, тѣмъ болѣе, что уже въ мое время прибрежные обитатели Шилки, отъ Усть-Стрѣлки до Горбицы и дальше

[1]) **Чириковъ, въ Запискахъ Гидрогр. Департамента, IX, стр. 424, 429, 453, 466.**

кверху, равно какъ и у Байкала, находились въ завидномъ положеніи. Не говоря о доходахъ, которые они извлекали изъ занятій хлѣбопашествомъ, они еще вдвое болѣе заработывали посредствомъ охоты. До начатія хлѣбопашества весною и по окончаніи его осенью, часть населенія предпринимаетъ чрезвычайно далекіе походы, иногда миль за сто въ горы, на охоту за пушными звѣрями. Бѣлки, а кое-когда и соболи, въ иные годы даютъ огромные барыши, которые еще увеличиваются мѣхами дичи, убитой для ѣды. Другіе въ теченіе цѣлой зимы занимаются рыбною ловлею или извозомъ. Однимъ словомъ, какъ въ сѣверныхъ мѣстностяхъ самыхъ образованныхъ государствъ Европы долгая зима вызываетъ поселянъ на постороннія заработки, такъ и въ южной Сибири крестьянинъ становится зажиточнымъ только при содѣйствіи этихъ заработковъ, будь они даже остатками прежней первобытной культуры. Не смотря на эти постороннія занятія, въ мое время въ верховьяхъ Амура, на лѣвомъ его берегу, принадлежавшемъ тогда еще Китаю, на нѣсколько миль внизъ отъ Усть-Стрѣлки, находились большіе запасы сѣна, которыми изподтишка обзавелись тамошніе пограничные поселенцы наши, казаки; при богатыхъ средствахъ своихъ, они уже болѣе не довольствовались собственною землею и открыто жаловались на стѣснительныя мѣры, непозволявшія имъ воспользоваться превосходными мѣстностями на лѣвомъ берегу Амура, которыя были столь удобны для земледѣлія, но оставались безъ всякаго употребленія. Съ негодованіемъ они указывали на остатки прежняго хлѣбопашества внизъ по Амуру, гдѣ подъ тѣнью вѣковыхъ сосенъ ясно видны были слѣды старинныхъ полевыхъ бороздъ и грядокъ. Не только отвага, но и трудолюбіе ихъ успѣли окрѣпнуть среди занятій охотою въ такой-же мѣрѣ, въ какой у народовъ, живущихъ охотою, страсть къ кочевому, удальческому образу жизни, а по временамъ и къ бездѣлью, обыкновенно служитъ величайшимъ препятствіемъ къ введенію земледѣлія.

Положимъ, что вслѣдствіе особыхъ обстоятельствъ, страсть эта имѣла существенное вліяніе на жалкихъ обитателей Удскаго края, столь богатаго дичью и рыбою, но нѣтъ никакого сомнѣнія, что если при страшныхъ цѣнахъ на хлѣбъ, на прибрежьяхъ Охотскаго моря, вслѣдствіе затруднительной перевозки транспортовъ чрезъ непроходимыя горы, хлѣбопашество не было въ состояніи укорениться даже подъ $54\frac{1}{2}°$ с. ш., то и правительственныя мѣры, какого бы то ни было рода, никогда не успѣютъ достигнуть этого. Если бы еще возможны были жатвы, которыя давали бы среднимъ числомъ четвертое зерно, то хлѣбопашество, можетъ быть, и укоренилось бы въ этихъ мѣстахъ, потому что цѣны на муку были въ десять разъ выше, чѣмъ на ближайшемъ рынкѣ, въ Якутскѣ, который вѣдь также не изобилуетъ хлѣбомъ. Вслѣдствіе глубокихъ снѣговъ въ Удскомъ Острогѣ даже скотоводство возможно только въ ограниченныхъ размѣрахъ, не смотря на то, что тамъ луговъ больше, чѣмъ въ состояніи скосить жители, и не смотря на превосходную траву, которая среднимъ числомъ даетъ 200 пудовъ сѣна съ десятины. Нерѣдко, какъ напр. въ 1844 году (меня увѣряли даже, что это такъ бываетъ обыкновенно) скотъ находитъ свѣжую кормовую траву лишь въ концѣ Мая.

Что̀ въ состояніи сдѣлать интѐресы частнаго лица, безъ содѣйствія правительства, это показываетъ европейская Россія. Въ сѣверной Финляндіи и еще болѣе къ востоку отъ Бѣлаго моря хлѣбопашествомъ едва-ли стали заниматься раньше, чѣмъ въ Сибири. Такъ напр. въ погостѣ Кузамо оно началось въ 1680 году. Хотя на атласѣ Джонстона и Кейта неправильно показано, что въ большей части русской Лапландіи засѣваютъ ячмень (извѣстно, что на полуостровѣ Колѣ вовсе нѣтъ земледѣлія), но тѣмъ не менѣе на всемъ сѣверѣ европейской Россіи, благодаря внутреннему побужденію мѣстныхъ жителей, полярный предѣлъ земледѣлія выдвинулся почти невѣроятно далеко къ полюсу, не смотря на то, что рѣки, текущія здѣсь съ юга на сѣверъ, и другія обстоятельства сравнительно облегчаютъ подвозъ хлѣба. При этомъ, конечно, слѣдуетъ принять во вниманіе, что въ Европѣ финское племя, чрезвычайно склонное къ осѣдлой жизни, содѣйствовало распространенію земледѣлія. Только при этомъ вліяніи и возможны были такія отчаянныя попытки, какъ напр. воздѣлываніе ячменя въ чертахъ полярнаго круга, на рѣкѣ Пошѣ, впадающей въ Ледовитое море между Мезенью и Печорою [1]).

Въ западной Сибири въ прошломъ столѣтіи города дѣлились на хлѣбные и безхлѣбные. Но не всѣ безхлѣбные города до такой степени были неспособны къ земледѣлію, какъ Березовъ. Герберштейнъ [2]) сообщаетъ, что около половины 16-го столѣтія въ Пермской области еще очень рѣдко употребляли хлѣбъ. Не мудрено слѣдовательно, что Тара, Пелымь и Томскъ сначала принадлежали къ числу безхлѣбныхъ городовъ, но потòмъ мало-по-малу, безъ особыхъ мѣръ, перешли въ другой отдѣлъ. Переходъ этотъ былъ весьма естественъ, потому что хлѣбопашество представляло большія выгоды.

Озимый хлѣбъ составляетъ тамъ важную подпору земледѣлія; при всемъ томъ, въ юго-западной Сибири повсюду тѣмъ болѣе сѣютъ яровой хлѣбъ, чѣмъ ближе мѣстность находится отъ южной границы, такъ что наконецъ почти и не встрѣчаешь озими. Правда, что этому могло содѣйствовать упомянутое нами выше (стр. 682) одностороннее распоряженіе о взносѣ въ казну извѣстной доли озимаго хлѣба, но это неудобство давно бы опять успѣли устранить, если бы зло не коренилось глубже. Степная природа южной Сибири отличается безснѣжными зимами и вотъ это-то отсутствіе предохраняющаго снѣжнаго покрова и заставляетъ жителей воздѣлывать яровой хлѣбъ, сулящій болѣе успѣха.

Стòитъ только въ теченіе двухъ трехъ лѣтъ измѣниться цѣнамъ, и хлѣбопашествомъ станутъ заниматься даже при неблагопріятныхъ обстоятельствахъ. На Енисеѣ оно положительно усилилось въ мое время, когда за полярнымъ предѣломъ земледѣлія открыты были золотые промыслы. Въ теченіе послѣднихъ 6 лѣтъ цѣны на хлѣбъ возвысились въ тринадцать разъ противу прежняго [3]). За богатыми урожаями, при недостаткѣ въ сбытѣ,

[1]) A. Schrenk, Reise, I, p. 676.

[2]) Moscow. wunderbare Historien, 1567, p. 93.

[3]) Желающихъ прослѣдить это повышеніе цѣнъ въ теченіе продолжительнаго періода времени мы отсылаемъ къ статьѣ, помѣщенной въ журналѣ Мин. Внутр. Дѣлъ за 1848 годъ, Мартъ, стр. 403. Въ 1822 годъ пудъ муки на Енисеѣ стоилъ отъ 10 до 20 коп. ассигнацій, а въ 1837 году — 30 коп. асс. Это были чрезвычайно дешевые годы. Обыкновенно пудъ стоилъ отъ 50 до 100 коп. асс., а во время голода доходилъ до 300 коп. асс. Въ 1846 году, вслѣдствіе золотыхъ пріисковъ, цѣна на пудъ была 1 руб. сер.

послѣдовали голодные или такъ называемые «зеленые годы» (т. е. годы, когда хлѣбъ не успѣлъ еще созрѣть, какъ уже застигнутъ былъ морозомъ) и сильный запросъ на золотыхъ промыслахъ. Пудъ муки съ 30 копѣекъ вздорожалъ до 4 рублей.

Хотя въ мое время земледѣліе, начиная отъ Енисейска внизъ по рѣкѣ, не удовлетворяло собственныхъ потребностей края, но не смотря на то, хлѣба все-таки засѣвалось гораздо больше, нежели въ прежніе годы, и поселенія, которыя до того времени вовсе не сѣяли хлѣба, стали заниматься хлѣбопашествомъ. Даже въ виду того, что овесъ опять могъ вымерзнуть, нѣкоторые поселенцы, производившіе свои посѣвы между 60° и 61° с. ш. на холодныхъ низменностяхъ (Серебряниково, Тонкое и др.), все-же не переставали сѣять овесъ.

Это обстоятельство должно было поразить меня, потому что на сѣверѣ европейской Россіи мы встрѣчаемъ явленія совершенно другаго рода. Въ сѣверной Финляндіи, лѣтъ 15 тому назадъ, когда я былъ въ ней, только что начали сѣять овесъ; подъ вліяніемъ этого факта (напр. около Улеоборга) мнѣ приходилось слышать отъ извѣстныхъ финляндскихъ ученыхъ, несовсѣмъ правильное мнѣніе, будто-бы со временемъ полярный предѣлъ овса долженъ совпасть съ полярнымъ предѣломъ ячменя, который доселѣ удерживаетъ за собою первенство только вслѣдствіе укоренившагося порядка. Для сѣверныхъ Финляндцевъ ячмень дѣйствительно, въ настоящемъ значеніи слова, составляетъ «хлѣбъ» — такъ онъ у нихъ называется — и не только служитъ пищею человѣка, но и на постоялыхъ дворахъ въ таксѣ занимаетъ мѣсто нашего кормоваго овса, какъ будто вы находитесь въ Аравіи. И въ Амгинскѣ священники на вопросъ мой, для чего они сѣютъ овесъ, умѣли отвѣтить мнѣ только, что онъ имъ нуженъ на кормъ для куръ. Между тѣмъ куры тамъ составляютъ большую рѣдкость. Вслѣдствіе ли ложнаго стыда или не зная общаго русскаго обыкновенія, они вѣроятно не рѣшались сознаться, что этотъ европейскій лошадиный кормъ, будучи приготовленъ особымъ способомъ, подъ именемъ толокна, составляетъ очень любимое лакомство. Во всякомъ случаѣ овесъ, а именно въ качествѣ корма для скота, или принадлежитъ уже къ періоду развитія земледѣлія, или только случайно воздѣлывался ранѣе ячменя, какъ напр. у древнихъ Германцевъ, у которыхъ овесъ служилъ первымъ хлѣбнымъ плодомъ и главною пищею, а ячмень сталъ воздѣлываться позднѣе всѣхъ другихъ яровыхъ зеренъ [1]. При всемъ томъ, поселенцы на Енисеѣ сѣяли овесъ, не смотря на то, что онъ, не созрѣвъ, уже замерзалъ и что его не стоило даже молотить. Но у нихъ была на это своя причина: вслѣдствіе продолжительной зимы они наживали большіе барыши перевозомъ провизіи и другихъ припасовъ въ тайгу, на золотые промыслы. Имъ нуженъ былъ кормъ, чтобы сохранять силу своихъ лошадей и добывать хорошія деньги за извозъ [2]. Невольно припоминаешь Перу, гдѣ на высотѣ 13,800′ хлѣбъ

---

[1]) Lengerke, Zur Kulturgeschichte des deutschen Getreidebaues, 1852. II, p. 52.

[2]) Такъ наприм. въ Ярцовѣ на Енисеѣ, почти подъ $60^1/_4$° с. ш., я встрѣтилъ прекрасныхъ лошадей изъ свойственной сѣверной Россіи породы клеперовъ. Мнѣ говорили, что каждая изъ нихъ обошлась въ 250 р. асс., не смотря на то, что обыкновенная лошадь стоила тамъ 60 рублей. Это были животныя, на которыхъ не только

уже болѣе не вызрѣваетъ, но гдѣ все-таки сѣютъ ячмень на зеленый кормъ. По остямъ своимъ ячмень впрочемъ не охотно употребляютъ въ кормъ лошадямъ.

Сѣять яровую пшеницу въ Якутскѣ, на крайнемъ предѣлѣ хлѣбопашества, могли заставить тамошнихъ жителей также лишь торговыя выгоды, потому что цѣны на пшеничную муку тамъ очень высоки. Въ сѣверной Европѣ подобная попытка была бы чистымъ сумасбродствомъ.

На берегахъ Охотскаго моря повсюду, даже подъ южными широтами, хлѣбопашество не могло укорениться: охота и рыболовство тамъ все еще до такой степени выгодны, что и безъ прирожденной человѣку страсти къ свободному, непринужденному образу жизни звѣролова и рыбака, хлѣбопашество до сихъ поръ тамъ было бы невозможно, потому именно, что успѣхъ его слишкомъ сомнителенъ. Даже самыя побудительныя средства къ хлѣбопашеству, голодные года, которые на Редриверѣ разомъ проложили путь долгимъ, безполезнымъ усиліямъ миссіонера Кокрэна, въ Удскомъ Острогѣ, напротивъ того, удержали жителей отъ занятій хлѣбопашествомъ. Земледѣльцемъ тамъ еще легче умрешь съ голоду, нежели рыбакомъ или звѣроловомъ.

На предѣлѣ хлѣбопашества постоянно будетъ замѣтно сильное колебаніе относительно того, въ какой степени имъ займутся. Нѣсколько благопріятныхъ годовъ сряду тотчасъ значительно усиливаютъ хлѣбопашество; но какъ только нагрянутъ ранніе или поздніе морозы и уничтожатъ весь хлѣбъ, такъ въ теченіе двухъ или трехъ лѣтъ все населеніе подвергается страшной нищетѣ и принимается за другіе промыслы. Тѣмъ неизбѣжнѣе это тамъ, гдѣ (какъ къ сожалѣнію это уже испытали въ Якутскѣ и Амгинскѣ) враги земледѣлія слѣдуютъ за нимъ до крайняго его полярнаго предѣла. Такими врагами въ Сибири являются саранча и суслики, которые въ Европѣ встрѣчаются лишь на югѣ. Сибирякъ, проклиная противника, желаетъ, чтобы у него на поляхъ завелись суслики. Но вотъ, черезъ нѣсколько неурожайныхъ годовъ наконецъ настаетъ благопріятное лѣто, на двухъ трехъ пробныхъ поляхъ хлѣбъ стоитъ превосходно, и ревизующій чиновникъ, видя, что жатва можетъ дать сороковое зерно, трубитъ что есть силы о безпечности народа, который въ населенной мѣстности континентальнаго края довольствуется крошечными рыбками и зайцами, коё-когда попадающимися въ силки.

можно было навалить больше, но которыя и на дурной дорогѣ способны были къ чрезвычайному напряженію силъ и могли вытаскивать возы изъ топи. За разстояніе въ 325 верстъ, которое проходилось дней въ 10 или 11, золотопромышленники (въ то время Голубковъ) платили за возъ по 2 руб. 90 коп. На золотые пріиски въ тайгѣ поселенцы возили кладь на разстояніи 150 верстъ за 1 руб. 60 коп., но накладывали не болѣе 12, и уже никакъ не свыше 15 пудовъ. Весь разсчетъ состоялъ въ томъ, чтобы съѣздить туда и обратно съ возможною скоростью, прежде нежели настанутъ пурги. Ѣздили не ночуя, останавливались мимоходомъ, давали лошадямъ сѣна и хлѣба, и затѣмъ безостановочно отправлялись дальше.

Въ Ярцовѣ, за лѣто до моего проѣзда, одинъ изъ поселенцевъ пріобрѣлъ до 4000 пудовъ сѣна. На это у него была основательная причина, потому что весною за пудъ сѣна платили по 1 руб. 50 коп. За нѣсколько лѣтъ передъ тѣмъ, когда только-что начали устроивать золотые пріиски, сѣно было еще дороже.

На протяженіи $1^1/_2{}^\circ$ широты (отъ Дубческаго до Назимова) поселенцы предоставили себя въ распоряженіе золотопромышленниковъ.

Сюда присоединяется еще одно обстоятельство, на которое необходимо обратить особенное вниманіе правительства. Хлѣбопашество и разведеніе овощей вблизи полярнаго ихъ предѣла преимущественно подвергаются опасности отъ того, что часто пропадаютъ сѣмена для будущаго года. Жатву застигаетъ морозъ, но она все-таки еще годится въ пищу, слѣдовательно не погибла окончательно: необходимо только добыть сѣмена. При затруднительности сообщенія и множествѣ разныхъ препятствій, которыя и безъ того уже замедляютъ хлѣбопашество, правительству необходимо имѣть постоянно въ виду это обстоятельство и пріискать средства къ благовременной доставкѣ сѣмянъ. Даже въ сѣверной Европѣ мѣстности, находящіяся на полярномъ предѣлѣ хлѣбопашества, нуждаются въ поддержкѣ сѣмянами. Но такъ какъ въ сѣверной Европѣ хлѣбопашество является не въ такомъ урывчатомъ, островномъ видѣ, посреди безграничныхъ степей, какъ въ Сибири, то эта поддержка совершается тамъ уже сама собою. Тоже самое бываетъ и по большимъ сибирскимъ рѣкамъ — какъ я это видѣлъ на Енисеѣ и въ Иркутскѣ — при истокахъ которыхъ находятся главныя мѣста хлѣбопашества. Иначе это было напр. въ Удскомъ Острогѣ, гдѣ еще жаловались и на то, что изъ привозныхъ сѣмянъ всходятъ только тѣ, которыя доставляются зимою. Въ этомъ нѣтъ ничего страннаго для того, кто самъ извѣдалъ на опытѣ, что весною и лѣтомъ поклажу на вьючныхъ лошадяхъ почти невозможно сохранить сухою. Что не успѣетъ промокнуть въ теченіе двухъ-мѣсячнаго странствованія отъ постоянно осаждающейся влаги, то не избѣгаетъ своей участи при переправѣ чрезъ горные потоки, которые у меня совершенно унесли даже двухъ лошадей съ вьюками. Для картофеля же зимняя перевозка вредна. Въ такомъ краѣ, гдѣ въ погребахъ подъ землею бываетъ до 7° холода, уже чрезвычайно трудно предохранять отъ морозовъ сѣмянной картофель, такъ что о сбереженіи его зимою въ ямахъ не можетъ быть и рѣчи. Содѣйствіе Петербургскаго Вольно-Экономическаго Общества въ разведеніи картофеля въ Сибири могло достигнуть своей цѣли только посредствомъ разсылки сѣмянъ, изъ которыхъ, какъ извѣстно, крупныя картофелины могутъ быть выращены лишь въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ.

При этомъ случаѣ мы разсмотримъ еще и другое обстоятельство, относящееся до сѣмянъ. Ацерби говоритъ, что въ сѣверной Европѣ ячмень, на полярномъ предѣлѣ его произрастанія, нерѣдко сѣютъ и жнутъ въ теченіе 6 недѣль; замѣчаніе это повторяли и подтверждали также позднѣйшіе путешественники такъ часто, что о немъ и говорить нечего. Вслѣдствіе этого, особенно правительству и земледѣльческимъ обществамъ, слѣдовало бы принять самыя дѣятельныя мѣры къ распространенію столь неоцѣнимой хлѣбной породы въ сѣверной и восточной Сибири. Эрманъ дѣйствительно сообщаетъ, что ячмень, которому въ Березовѣ удалось вызрѣть, привезенъ былъ изъ сѣверной Европы. По краткости времени, потребнаго на произрастаніе, недавно хвалили и раздавали манджурскій ячмень.

Пересматривая сибирскій дневникъ свой, я нахожу, что по всѣмъ наведеннымъ мною справкамъ, на произрастаніе тамошняго ячменя требуется столько-же времени, сколько и на родинѣ моей, Лифляндіи, т. е. отъ 10 до 12 недѣль и болѣе. Въ числѣ моихъ путе-

выхъ замѣтокъ изъ сѣверной Финляндіи заключается даже извѣстіе, что ячмень, который я взялъ съ собою на пробу у рѣки Кеми, подъ полярнымъ кругомъ, созрѣлъ лишь черезъ 15 недѣль послѣ высѣва. Посѣянъ онъ былъ въ Ergin-päiw, сжатъ въ Pertola.

Чѣмъ болѣе я искалъ безпристрастныхъ отвѣтовъ на этотъ вопросъ, тѣмъ яснѣе мнѣ становилось, что въ Сибири срокъ произрастанія ячменя на полярномъ его предѣлѣ среднимъ числомъ никакъ не бываетъ короче, чѣмъ въ средней Европѣ. Можно ли въ этомъ случаѣ помочь горю посредствомъ ввоза сѣмянъ европейскаго ячменя, добытаго въ предѣлахъ полярнаго круга?

По моему мнѣнію, при тщательномъ выборѣ скороспѣлыхъ колосьевъ ячменя, при высѣваніи ихъ зеренъ, и при повтореніи такого порядка въ теченіе нѣсколькихъ поколѣній сряду, можно было бы наконецъ получить такой видъ ячменя, срокъ произрастанія котораго примѣрно былъ бы недѣлею короче обыкновеннаго. Опыты, произведенные въ этомъ отношеніи надъ разными другими хлѣбными породами, доказали, что это возможно, но все-таки не дали такого вида, который положительно оставался бы скороспѣлкою. Хотя на глубокомъ сѣверѣ и не производили подобныхъ опытовъ, но тѣмъ не менѣе мы вправѣ предположить, что роль эту принимаютъ на себя осенніе морозы, что они уничтожаютъ индивидуумы, созрѣвающіе позднѣе и такимъ образомъ содѣйствуютъ полученію сѣмянъ однихъ лишь скороспѣлокъ. Такую самодѣятельность природы мы вправѣ только предположить; доказать ее, на основаніи доступныхъ намъ доселѣ извѣстій — нельзя, можетъ быть потому, что на глубокомъ сѣверѣ сѣмена очень часто приходится возобновлять изъ-подъ болѣе южныхъ широтъ. По крайней мѣрѣ, подтвержденія этой догадки неудалось найти ни мнѣ самому въ сѣверной Финляндіи, изъ которой вышло извѣстіе о скороспѣлкахъ, ни, кажется, Шренку къ востоку отъ Бѣлаго моря, ни другимъ путешественникамъ. Просматривая свѣдѣнія, которыя они сообщаютъ о времени посѣва и жатвы, мы находимъ у нихъ тотъ-же самый срокъ произрастанія, который бываетъ и подъ болѣе южными широтами. Тоже самое мы видимъ и въ сѣверной Америкѣ [1]). Даже въ ближайшемъ разстояніи отъ полюса (какъ я отмѣтилъ у себя при чтеніи отчетовъ **Мартинса**), въ **Альтенѣ**, ячмень жнутъ лишь въ Сентябрѣ. Хотя при этомъ и нельзя оставить безъ вниманія новый стиль, но все-таки тамъ, близь **Альтена**, повторяется тоже самое, что бываетъ и у насъ, въ остзейскомъ краѣ, т. е. что на морскомъ прибрежьѣ, въ Эстляндіи, ячмень высѣваютъ недѣлею позднѣе, но зато и жнутъ позднѣе, нежели во внутреннихъ частяхъ Лифляндской равнины [2]). Притомъ срокъ произрастанія ячменя въ **Альтенѣ**

---

[1]) **Ричардсонъ** (Searching Expedition, I, p. 165) сообщаетъ, что около форта **Симпсона**, который лежитъ близь 63° широты, ячмень обыкновенно высѣвается отъ 20 до 25-го Мая и созрѣваетъ 15-го, чаще же 20-го Августа. Слѣдовательно это опять составляетъ отъ 11 до 12 недѣль.

[2]) **Шюбелеръ** (Ueber die geographische Verbreitung der Obstbäume in Norwegen, 1857, p. 12) говоритъ, что въ **Альтенѣ** ячмень сѣютъ не раньше 20—24-го Іюня, потому что до того времени боятся ночныхъ морозовъ. При всемъ томъ, по его словамъ, ячмень созрѣваетъ тамъ въ концѣ Августа. Это, конечно, составляетъ только 9 недѣль. **Мартинсъ** же, какъ мы уже замѣтили, говоритъ, что ячмень созрѣваетъ тамъ въ Сентябрѣ. Впрочемъ въ Энарѣ (69° с. ш.) ячмень сѣютъ уже 19 Мая, въ Утсьокки ($69^3/_4$°) 15-го Іюня (**Moberg**, въ Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar, Tredje Häftet, 1857, p. 187).

нисколько не мѣшаетъ распложенію тѣхъ-же сорныхъ травъ (*Thlaspi bursa pastoris*, *Thl. arvense*, *Sinapis arvensis*, *Alsine media*, *Asperugo procumbens*, *Galeopsis tetrahit*, *Gal. versicolor*, *Triticum repens*), которыя у насъ вредятъ ячменю.

Итакъ, если въ предѣлахъ полярнаго круга, въ сѣверной Европѣ, ячмень иногда и въ состояніи созрѣвать гораздо ранѣе обыкновеннаго, то это все-таки случается очень рѣдко и потому не можетъ считаться слѣдствіемъ особенныхъ свойствъ сѣмянъ: иначе это происходило бы всегда такъ. Такимъ образомъ мы должны, кажется, предположить тутъ совершенно другую причину; по всей вѣроятности это зависитъ отъ продолжительности дня, т. е. отъ того, сколько времени въ теченіе дня солнце остается надъ горизонтомъ, въ предѣлахъ полярнаго круга. Если при этомъ случится, что лѣтніе дни будутъ отмѣнно хороши и останутся теплыми также въ продолженіе ночи, то хлѣбъ въ состояніи расти ежедневно нѣсколькими часами, а въ сравненіи съ нашими днями даже одною третью дня долѣе, нежели у насъ, и слѣдовательно созрѣваетъ гораздо скорѣе.

Положимъ, что такой скороспѣлый по этимъ причинамъ ячмень мы посѣяли бы на Оби, Енисеѣ или Ленѣ; все-таки это принесло бы мало пользы въ томъ отношеніи, что, какъ мы видѣли, полярный предѣлъ земледѣлія при этихъ рѣкахъ простирается не далѣе 62° с. ш.; слѣдовательно ему еще очень далеко до тѣхъ долгихъ дней, которые бываютъ въ чертахъ полярнаго предѣла. На Ленѣ, во-первыхъ, продолжительность дневнаго свѣта гораздо короче, а во-вторыхъ и пониженіе температуры въ ночное время гораздо рѣзче. Мало того, что корни хлѣба растутъ при гораздо меньшей температурѣ земли, температурѣ, которая во время образованія колосьевъ достигаетъ не болѣе 2 — 4° тепла по Р., мало того, что корневыя мочки часто лишь на нѣсколько дюймовъ не доходятъ до постоянно мерзлой почвы, но и въ нижнихъ слояхъ воздуха, вслѣдъ за закатомъ солнца, начинаетъ проявляться холодъ почвы, такъ что утромъ проходитъ нѣсколько часовъ, прежде нежели хлѣбныя растенія послѣ неподвижной, ночной окоченѣлости своей опять начинаютъ жить. Всякій радъ уже тому, что дѣло не дошло до мороза. Не смотря на лѣтнюю жару въ Якутскѣ, хлѣбъ все-таки сравнительно растетъ довольно медленно.

Итакъ полярный предѣлъ земледѣлія въ Сибири понижается далеко на югъ вслѣдствіе вліянія ледяной почвы, потому что, помимо особенно благопріятныхъ годовъ, хлѣбныя растенія нуждаются тамъ въ болѣе продолжительномъ лѣтѣ; къ этому присоединяется еще вредное дѣйствіе раннихъ и позднихъ морозовъ, такъ что и въ ростѣ хлѣба опять рѣзко высказывается континентальный характеръ со всѣми своими признаками.

Крайности и непостоянство играютъ тамъ большую роль. Гдѣ воздѣлываніе ячменя не сулитъ вѣрнаго успѣха, тамъ въ тоже время сѣютъ и озимый хлѣбъ, даже яровую пшеницу, и притомъ съ выгодою, а гдѣ и озимый хлѣбъ плохо родится, тамъ разводятъ въ большихъ размѣрахъ табакъ, даже высокіе сорта табаку, какъ напр. около Нерчинска. Полярные предѣлы всѣхъ главнѣйшихъ хлѣбныхъ породъ сливаются между собою. Выдастся лѣто, когда и ячмень вымерзаетъ, но бываютъ также годы, когда даже пшеница даетъ богатые урожаи; просто не вѣрится, когда вамъ говорятъ, что не смотря на север-

шенныя по временамъ неудачи (когда рѣшительно нѣтъ хлѣба; подобные годы тамъ обыкновенно совсѣмъ уже не принимаются въ разсчетъ), даже самые хорошіе урожаи, какихъ Европа могла добиться только при помощи самаго тщательнаго воздѣлыванія почвы — на Ленѣ, и притомъ на крайнемъ полярномъ предѣлѣ, считаются только посредственными средними урожаями; нерѣдко говорятъ о 30-мъ, даже 40-вомъ зернѣ. Плодородіе это мы должны приписать отчасти сравнительно южному положенію полярнаго предѣла земледѣлія на Ленѣ, отчасти же — зною континентальнаго лѣта и дѣвственному состоянію почвы, почти невѣроятное плодородіе которой не можетъ уже болѣе поразить васъ, когда на лугахъ и на пару новины васъ окружали огромные, футовъ въ 8 или 9, стебли зонтичныхъ растеній, *аквилегій*, *артемизій* и т. п. Зола, которою удобрена новина, воздѣланная при помощи огня, съ своей стороны еще болѣе увеличиваетъ растительную силу почвы. Отчасти, это страшное плодородіе только мнимое явленіе, происходящее отъ того, что хлѣбъ сѣютъ въ малыхъ размѣрахъ и что изъ количества хлѣба, успѣвшаго созрѣть, пропадаетъ очень мало. Въ этомъ отношеніи проявляется самая точная связь съ убѣжденіемъ сельскаго населенія въ сѣверной Россіи, убѣжденіемъ, что косить хлѣбъ — тяжкій грѣхъ.

Дѣвственность почвы, однакоже, имѣетъ, кажется, весьма важное значеніе: по крайней мѣрѣ на Енисеѣ, у полярнаго предѣла земледѣлія, уже слышно было не то. Ячмень, говорили мнѣ, родится самъ четвертъ или самъ пятъ, а овесъ даетъ 5-е или 7-е зерно. Тамъ, гдѣ я требовалъ подробнаго численнаго показанія урожаевъ послѣднихъ годовъ, не получались даже и эти цифры. Почва находилась здѣсь уже въ періодѣ истощенія, потому что жители пахали давнишнія поля, которыми окружены изрѣдка встрѣчающіяся поселенія на обнаженныхъ мѣстностяхъ, какъ бы въѣвшихся въ огромные окрестные лѣса участками отъ 100 до 200 саж. въ квадратѣ. Поселенецъ страшится тяжелаго и рѣдко вознаграждаемаго труда пролагать поля свои глубже въ лѣсъ. Онъ стѣсненъ въ этомъ отношеніи болѣе, нежели земледѣлецъ южной Сибири, который постоянно распахиваетъ новые участки, оставляя въ пару обыкновенно $^5/_6$ воздѣланной земли.

Кромѣ того на Енисеѣ мѣстами уже встрѣчались первые слѣды искусственнаго удобренія полей, о которомъ въ мое время на Ленѣ не было еще и помину.

Было бы весьма желательно, чтобы озимые посѣвы, въ видѣ опыта, поздно осенью стали прикрывать навозомъ; по крайней мѣрѣ я ожидаю отъ этого много пользы. Причина отвращенія жителей къ употребленію навоза основана на вредѣ отъ разрыхленія почвы, которое неудобно столько-же вслѣдствіе сильной сибирской стужи зимою, сколько и вслѣдствіе расположенія окрестныхъ степей къ временно продолжающейся сухости. Притомъ настилка вывѣтрившагося навоза на снѣговой покровъ ускоряла бы таяніе снѣга весною. На альпійскихъ возвышенностяхъ въ Европѣ для этого съ большимъ успѣхомъ разсыпаютъ на снѣгъ золу. Прикрываніе полей соломистымъ навозомъ могло бы также отчасти замѣнять снѣговой покровъ, отсутствіе котораго во всѣхъ степныхъ мѣстностяхъ считается самымъ опаснымъ врагомъ озимаго хлѣба, въ особенности озимой пшеницы. Въ Забайкальѣ

пуще всего страшатся губительнаго вліянія безснѣжнаго мороза, извѣстнаго тамъ подъ весьма характеристичнымъ названіемъ «выдувки». И тамъ также, какъ у насъ, названіе это отчасти вѣроятно относится къ вредному вліянію сухихъ весеннихъ вѣтровъ.

Итакъ мы теперь дошли до разсмотрѣнія другой крайности — сухости почвы. На нее жаловались и на ледяной почвѣ, но подобная жалоба можетъ только относиться ко времени всхода лѣтнихъ посѣвовъ. Само собою разумѣется, что послѣ засѣва ожидаютъ благодѣтельнаго теплаго дождя тѣмъ болѣе, что каждый день, которымъ замедляется всходъ, можетъ рѣшить судьбу всего урожая. При всемъ томъ хлѣбопашество на ледяной почвѣ всего менѣе, кажется, можетъ жаловаться на сухость почвы, потому что постепенно оттаивающая подпочва безпрерывно снабжаетъ корни хлѣба новою влажностью.

Дѣйствительнымъ бичемъ является сухость только въ степяхъ южной Сибири и на плоскихъ возвышенностяхъ Забайкалья. Въ благопріятномъ случаѣ, когда хлѣбъ успѣлъ созрѣть въ изобиліи, зерна выпадаютъ въ продолженіе уборки его, и часто считается выгоднымъ просто вспахать ржаное жниво, не засѣвая поля, потому что выпавшихъ зеренъ болѣе, чѣмъ достаточно. Этотъ способъ хлѣбопашества, извѣстный подъ названіемъ «самородной ржи», обратилъ на себя незаслуженное вниманіе. Притомъ, преобладающая сухость въ Забайкальѣ повела опять къ такимъ крайностямъ въ земледѣліи, которыя поражаютъ европейскаго агронома. Какъ ни молодо, какъ ни слабо развито хлѣбопашество между Бурятами, относительно количества населенія, сколько вамъ ни приходится слышать отъ Сибиряковъ, что земледѣліе это, развившееся лишь въ нынѣшнемъ столѣтіи [1]), все-таки главнымъ образомъ процвѣтаетъ только «на бумагѣ», т. е. играетъ роль только въ донесеніяхъ мѣстныхъ властей, жадныхъ до наградъ, какъ бы первобытно ни была обработка почвы — но нельзя не удивляться способу орошенія Бурятскихъ полей и луговъ. Орошеніе это, равно какъ и земледѣліе, которымъ на Амурѣ уже занимались туземные Дауры и Дучеры [2]), и которое въ то время давало до 70-го зерна, принадлежатъ къ остаткамъ древняго цвѣтущаго періода Монголовъ, и слѣдовательно далеко предшествовали распространенію земледѣлія въ томъ краѣ Русскими.

Самое первобытное состояніе земледѣлія и все-таки орошеніе полей! Задача, которая при высшей степени развитія нашего европейскаго сельскаго хозяйства все еще считается практическою проблемою. Мало того, самое первобытное состояніе земледѣлія и рядомъ съ нимъ не только орошеніе, но и удобреніе луговъ! Къ этому средству прибѣгаютъ нѣкоторые Буряты, которымъ представляется случай сбывать сѣно горожанамъ за дорогую цѣну. Вѣдь у пастушескаго народа навозу вдоволь. Простое, но умное

---

[1]) Кто желаетъ ближе ознакомиться съ земледѣліемъ Бурятъ въ концѣ прошлаго столѣтія, тотъ можетъ найти объ этомъ ближайшія свѣдѣнія у **Георги** (Reise, I, p. 245, 307, 329, 425, 438, 439, 444 и т. д.), которыя позволяютъ сравнить тогдашнее положеніе съ теперешнимъ. Объ улучшеніи этого земледѣлія при содѣйствіи С. Петербургскаго Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества въ 1792 году и Министерства Внутреннихъ Дѣлъ съ 1811 года, срав. **Варадинова**, Истор. Министер. Внутр. Дѣлъ, 1859, II, 1, стр. 202.

[2]) **Witsen**, II, p. 27, 31.

устройство водоподъемныхъ снарядовъ, водопроводовъ [1]) и распредѣленія воды встрѣчается по всей сухой плоской возвышенности средней Азіи: мы находимъ его и на горныхъ равнинахъ и на низменностяхъ, и въ Тонкинѣ, и у Бурятъ, у Киргизовъ, Трухменцевъ и Хивинцевъ, у которыхъ все это заведено уже изстари [2]). Что̀ бы у насъ сказалъ самый предпріимчивый хозяинъ, если бы мы ему предложили разбить поле, смотря по склону поверхности, посредствомъ небольшихъ валовъ, на нѣсколько участковъ, но не свыше 8 футовъ длины каждый, и къ каждому участку провести небольшую канавку. Въ этомъ случаѣ вредное вліяніе сухости породило въ азіатцахъ изобрѣтательность и настойчивость, точно также, какъ бѣдственныя условія европейскаго сельскаго хозяйства привели европейцевъ къ открытіямъ въ другомъ направленіи. Давнимъ-давно, когда въ Европѣ еще и не было помину объ искусственномъ орошеніи, намъ уже можно было научиться ему у дикихъ кочевыхъ народовъ Азіи; въ этомъ отношеніи послѣдніе могли имѣть столь-же благодѣтельное вліяніе на улучшеніе земледѣлія, какъ и Голландцы, которые нѣкогда въ качествѣ осушителей почвы распространились по берегамъ Нѣмецкаго моря до самой Силезіи, и даже значительно содѣйствовали сельско-хозяйственному величію Англіи.

Въ нашихъ сельско-хозяйственныхъ журналахъ говорится, какъ о новомъ открытіи, что подернутыя инеемъ поля еще возможно спасти, если по колосьямъ провести веревкою и смести съ нихъ иней. Въ Камчаткѣ этотъ способъ, равно какъ и зажиганіе хворосту по вѣтру, противъ ночныхъ морозовъ при ясномъ небѣ, употребляется уже съ незапамятныхъ временъ. Самыя образцовыя хозяйства наши на материкѣ Европы все еще не могутъ надивиться подмосткамъ, на которые англійскій экономъ ставитъ свои скирды, чтобы сберечь снизу хлѣбъ отъ мышей и отъ гніенія. Между тѣмъ при среднихъ частяхъ Волги уже издавна заведенъ этотъ порядокъ, къ которому Татары и Черемисы вынуждены были бичемъ тамошняго края, полевыми мышами. Такимъ-же образомъ въ сѣверной Россіи необходимость заставила всѣхъ хлѣбопашцевъ строить для сушки хлѣба такъ называемыя риги. Съ одной стороны ихъ побудила къ этому осенняя сырость, съ другой — обиліе лѣсу; иначе нельзя было ни сберечь, ни смолотить хлѣбъ. Въ сѣверной Сибири

---

[1]) Въ приложеніи № III я подробнѣе сообщаю то, что мнѣ самому удалось видѣть въ Сибири по части осушки и орошенія луговъ.

[2]) Относящаяся къ новѣйшему времени статья въ Журналѣ Мин. Госуд. Имуществъ за 1850 г., стр. 186, въ которой описана сельско-хозяйственная поѣздка по Иркутской губерніи, и которая, какъ выражаются французы, «fait beaucoup d'esprit» (а вѣдь это теперь и въ модѣ), начинается съ того, что г. Великосельцевъ говоритъ: «можно признать за положительный фактъ, что до при«бытія Русскихъ въ Сибири не существовало земледѣлія».

Это не совсѣмъ точно. Уже Витсенъ (II, p. 426) говоритъ, что Барабинцы и Тубинцы — правда впрочемъ, что только они одни — ѣли хлѣбъ. Завоеватель Сибири, Ермакъ, засталъ пшеницу и полбу, нашелъ прекрасное земледѣліе у Татаръ, въ окрестностяхъ Тюмени, и у Вогуловъ на рѣкѣ Тавдѣ, такъ что съ нихъ дань взималась не пушнымъ товаромъ, а хлѣбомъ (Müller, Sammlung Russ. Gesch. VI, p. 285. 262, 278; IV, p. 485, 489). Когда Байковъ въ 1654 году отправленъ былъ въ Китай, то онъ также нашелъ у верховьевъ Иртыша много пшеницы и проса. ячмень и горохъ и особую хлѣбную мѣру (Сиб. Вѣст. II, стр. 119, 121, 125, 161). О земледѣліи и орошеніи полей у «древнихъ» въ Дауріи ср. Георги (Reise, I, p. 125, 127), который особенно близъ Баргузина замѣтилъ обширные слѣды прежняго орошенія полей. На Амурѣ процвѣтало не только хлѣбопашество, но и огородничество, когда туда прибыли Русскіе. На Умлеканѣ (въ 3 дняхъ пути отъ Ура., на Дзеѣ и т. д. Поярковъ засталъ Даурцевъ, которые жили хлѣбопашествомъ.

сушка замѣняется морозомъ и потому тамъ выметенная ледяная поверхность водъ вездѣ служитъ наилучшимъ гумномъ. Въ южной Россіи степной климатъ вообще позволяетъ обходиться безъ хлѣбосушиленъ, которыя такимъ образомъ, какъ мы уже замѣтили, довольно правильно обозначаютъ предѣлъ между континентальнымъ и приморскимъ климатомъ.

На полярномъ предѣлѣ земледѣлія (въ противоположность тому, что выше сказано было о средней Азіи) чрезмѣрная влажность атмосферы положительно вреднѣе сухаго воздуха, какъ это напр. видно на Енисеѣ, гдѣ при сѣверномъ вѣтрѣ вреденъ холодъ, а при южномъ — непрерывный дождь, осаждающійся тутъ вслѣдствіе Тунгускаго хребта. Эти-то влажныя массы, которыя притомъ зимою накопляются въ видѣ необыкновенно глубокихъ снѣговъ, повидимому еще болѣе суроваго горнаго климата задерживаютъ дальнѣйшее распространеніе земледѣлія по Енисею. Еще въ гораздо большей степени это замѣтно въ области прибрежныхъ частей Охотскаго моря. Въ Удскомъ Острогѣ, который находится на разстояніи 90 верстъ отъ моря, при морскихъ вѣтрахъ все гибнетъ отъ сырости и снѣгъ выпадаетъ въ такомъ количествѣ, что иногда совершенно засыпаетъ жатвы. Глубокій снѣгъ этотъ, кромѣ того, косвенно затрудняетъ земледѣліе. Пока мало жителей въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ выпадаетъ много снѣгу, а слѣдовательно нельзя и думать о хорошо укатанныхъ дорогахъ, до тѣхъ поръ ни одно рабочее животное не въ состояніи замѣнить собаку, особенно при отсутствіи корма для оленей. Поэтому напр. жители Камчатки, подобно жителямъ Удскаго Острога, вынуждены заготовлять для своихъ собакъ большіе запасы рыбы и при этомъ нерѣдко по неволѣ должны оставлять поля свои безъ обработки.

Нигдѣ, кажется, районы чрезмѣрнаго осажденія влажности и губительной сухости воздуха не сталкиваются такъ рѣзко, какъ въ сѣверо-восточномъ углу Забайкалья, гдѣ по степной возвышенности проходятъ горныя цѣпи. Рядомъ со степями, на которыхъ высыхаетъ всякая растительность, по временамъ можно встрѣтить поля, на которыхъ весь хлѣбъ сгниваетъ на корню, вслѣдствіе чрезмѣрныхъ дождей.

Мы уже прежде имѣли случай замѣтить, что въ Сибири обработка почвы очень неудовлетворительна; въ этомъ отношеніи и самое близкое разстояніе отъ полярнаго предѣла земледѣлія не составляетъ исключенія. При всемъ томъ, я долженъ повторить тутъ то же самое, что мною замѣчено было при ближайшемъ разсмотрѣніи предѣловъ древесной растительности, т. е., что мѣстныя и побочныя обстоятельства преобладаютъ надъ значеніемъ климатическихъ условій края тѣмъ болѣе, чѣмъ ближе мы подходимъ къ полярному предѣлу. Теплое, освѣщенное солнцемъ положеніе на скатахъ, неподверженныхъ испареніямъ болотистыхъ низменностей, не слишкомъ жирная питательная почва, отъ которой хлѣбъ не слишкомъ сильно идетъ въ листъ и можетъ созрѣвать во-время и т. п., однимъ словомъ всѣ тѣ, по видимому ничтожныя, но въ сущности важныя, условія, тщательное соблюденіе которыхъ характеризуютъ толковаго хозяина, играютъ и на полярномъ предѣлѣ земледѣлія, и на альпійскихъ возвышенностяхъ, еще несравненно бо̀льшую роль, нежели у насъ.

Тундра глубокаго сѣвера.

Тамъ, гдѣ азіатскій материкъ, соотвѣтствуя средней линіи, т. е. самымъ среднимъ меридіанамъ Сибири, въ видѣ двуконечнаго полуострова, наиболѣе вдается въ Ледовитое море по направленію къ полюсу, тамъ, въ такъ называемомъ съ того времени Таймырскомъ краѣ, мнѣ удалось пробраться до $75\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. Дальнѣйшій мой путь преградило Ледовитое море въ основаніи Таймырскаго залива, потому что уже настала поздняя осень.

Сверхъ всякаго чаянія, въ этихъ дикихъ пустыняхъ, почти до $72\frac{1}{2}^\circ$ с. ш., меня сопровождала даурская лиственица — единственное дерево, которое до такой степени въ состояніи противиться невзгодамъ сибирскаго глубокаго сѣвера. Мы говоримъ дерево, а не лѣсъ, но должны замѣтить, что и самое дерево приняло совершенно необыкновенную форму. Наше чудное дерево, та самая лиственица, которая еще въ Сибири, лишь нѣсколькими градусами южнѣе, какъ мачта тянулась къ поднебесью, тутъ, на крайнемъ южномъ предѣлѣ тундры, едва влачила свое существованіе въ видѣ полуподземнаго, жалкаго кустарника. Преобразившись въ приземистаго старца, мой вѣрный спутникъ, на котораго я привыкъ смотрѣть высоко вверхъ, укрылся подо мхомъ, гдѣ я и не думалъ найти его.

Уже на цѣлый градусъ широты южнѣе, не безъ чувства глубокой скорьби, я разстался съ лѣсомъ. Задолго до того, нѣсколько градусовъ широты сряду, шагъ за шагомъ, я внимательно слѣдилъ за печальной борьбою, которая вытѣсняла изъ лѣса одну составную часть его за другою; наконецъ и лиственица все сильнѣе начала чахнуть, все болѣе и болѣе уменьшаться въ ростѣ, сохнуть, какъ мумія; ряды ея стали рѣдѣть и подъ $71\frac{1}{4}^\circ$ с. ш. кое-гдѣ полузасохшіе въ человѣческій ростъ форпосты ея обозначали уже крайнюю опушку лѣса. Потомъ лѣсъ прекратился почти внезапно и уступилъ мѣсто необозримой, но ни ровной ни плоской, а холмистой, снѣговой поверхности, которая только вдали сливалась въ безпредѣльную равнину.

Теперь только мы находились въ настоящей тундрѣ, которая называется тамъ Большою низовою тундрою. Низовою ее зовутъ потому, что она лежитъ далѣе внизъ, т. е. по направленію къ Ледовитому морю. Но уже до того мы проѣхали сотни верстъ по такимъ мѣстамъ, которыя туземцы также называютъ тундрами. Мало того, уже за полтора градуса широты я оставилъ за собою самыя крайнія, выдвинувшіяся къ сѣверу, поселенія, обитателей которыхъ жители Туруханска, живущіе сами въ виду полярнаго круга, зовутъ страшнымъ именемъ «Затундренскихъ». Да, это дѣйствительно — невыразимо страшное названіе, потому что уже въ настоящей тундрѣ нигдѣ нѣтъ жилаго мѣстечка, а за нею тянется совершенно пустынное прибрежье Ледовитаго моря.

При всемъ томъ, съ другой стороны, это названіе совершенно вѣрно, и вотъ почему. Примѣрно подъ $69\frac{1}{2}^\circ$ с. ш., на правомъ берегу Енисея, лежитъ село Дудино, въ которомъ въ мое время было всего 4 жилья. Подвигаясь отсюда впередъ, въ сѣверо-восточ-

номъ направленіи, къ рѣкѣ Боганидѣ, и проѣхавъ чрезъ не очень обширную тундру, образующую водораздѣлъ между Енисеемъ и Пясиною (Бѣлой хребетъ), вы приходите въ лѣсистую область рѣки Пясины. Переправившись черезъ эту рѣку и слѣдуя далѣе въ этомъ направленіи, вы нѣсколько дней тянетесь по возвышенной, то холмистой, то нагорной тундрѣ, которую лѣсистая долина рѣки Авама дѣлитъ на двѣ части, извѣстныя одна подъ названіемъ Малой Низовой, а другая подъ именемъ Авамской тундры [1]). Вы наконецъ проѣзжаете и черезъ эти тундры и, не смотря на то, что достигаете гораздо высшихъ широтъ, береговъ верхней Дудыпты или также и Боганиды, гдѣ думаете встрѣтить еще болѣе пустынную мѣстность, вдругъ находитесь посреди необозримыхъ криворослыхъ лѣсовъ, покрывающихъ эту холмистую мѣстность. Эта поразительная перемѣна декораціи обязана своимъ происхожденіемъ вѣроятно защитѣ хребта, который отдѣляетъ истоки упомянутыхъ рѣкъ отъ водъ рѣкъ Новой и Таймыра и направленіемъ своимъ съ запада на востокъ удерживаетъ сѣверные вѣтры.

Вотъ почему, не взирая на эти криворослые лѣса, всѣ поселенцы, живущіе къ востоку отъ Пясины, называются «Затундренскими»; поѣздка къ нимъ, какъ ни мала тундра, требуетъ особыхъ приготовленій.

Если вышеизложенное разсмотрѣть въ связи со всѣмъ что прежде сказано было въ этомъ выпускѣ, и въ особенности если принять въ соображеніе то, что мною упомянуто на стр. 579 по 581, объ очертаніяхъ предѣла лѣсной растительности, то мы получимъ правильное понятіе о протяженіи и очертаніяхъ тундръ на глубокомъ сѣверѣ Сибири.

Кромѣ большой кругополярной тундры, которую полярный предѣлъ лѣсной и древесной растительности окружаетъ и окаймляетъ въ видѣ весьма извилистой и чрезвычайно сильно изогнутой линіи, принимающей даже часто форму длинныхъ язычковъ или стрѣлообразныхъ фигуръ (стр. 546), кромѣ этой главной полярной тундры, говоримъ мы, къ которой принадлежитъ и Большая Низовая Тундра, покрывающая бо́льшую часть Таймырскаго края, посреди криворослаго лѣса глубокаго сѣвера разсѣяно, въ видѣ острововъ, нѣсколько второстепенныхъ тундръ, подобныхъ тѣмъ, которыя намъ извѣстны подъ именемъ Малой Низовой и Авамской тундръ. Въ столь чрезмѣрно сѣверномъ климатѣ

---

[1]) Срав. съ этимъ стр. 192 и листъ 2-ой прилагаемаго атласа. И на стр. 562 и 573, особенно въ примѣчаніяхъ, можно найти нѣкоторыя ближайшія указанія относительно характеристики обѣихъ этихъ тундръ.

Что плоская возвышенность Бѣлаго хребта около Дудина безлѣсна, объ этомъ мною говорено уже прежде.

На Пясинѣ по словамъ толмача моего, жившаго тамъ въ поселеніи Крыжево (можетъ быть отъ слова кряжъ, по этому можетъ быть правильнѣе Кряжево), лѣсъ при этомъ поселеніи достигаетъ 2 саж. вышины и 4 дюйма въ поперечникѣ только въ хорошо защищенныхъ мѣстностяхъ. Не полную четверть мили оттуда, говорилъ онъ, лѣсъ совершенно прекращается. Съ Угарнаго начинается въ томъ краѣ криворослый лѣсъ, который никакъ нельзя сравнивать съ лѣсомъ, растущимъ у Вархатовскаго зимовья.

Скаты, идущіе отъ Малой Низовой Тундры къ рѣчкѣ Черной, которая, говорятъ, близь Вахрушева впадаетъ въ Дудыпту, дѣйствительно вездѣ были покрыты лѣсомъ. Пройдя Малую Низовую Тундру, уже за 8 или за 9 геогр. миль до Авамскаго зимовья, хотя деревья врядъ-ли были выше 10′. Лѣса этого края означены на листѣ V-мъ прилагаемаго атласа картъ. Какъ только взберешься на возвышающіяся здѣсь нагорныя плоскія тундры, такъ лѣсъ исчезаетъ.

отсутствіемъ древесной растительности въ особенности страдаютъ открытыя плоскія возвышенности болѣе или менѣе холмистаго характера. Нѣкоторыя изъ такихъ островообразныхъ тундръ — но нѣтъ, сравнимъ ихъ лучше съ озерами — посредствомъ узкихъ полосокъ находятся въ непосредственной связи съ полярной тундрой и вслѣдствіе этого преобразовываются въ заливы, при помощи которыхъ пустынное море полярной тундры проникаетъ далеко въ лѣсистую область.

Величина и форма этихъ второстепенныхъ тундръ главнымъ образомъ, какъ мы видѣли, зависитъ отъ орографическаго свойства какъ того самого края, о которомъ говорится въ данномъ случаѣ, такъ и отъ ближайшихъ, расположенныхъ къ сѣверу отъ нея мѣстностей, смотря по тому, защищены ли онѣ отъ сѣверныхъ вѣтровъ или нѣтъ.

Какъ это бываетъ въ степяхъ, такъ и на южной окраинѣ появленія тундръ, различныя обстоятельства затрудняютъ точное опредѣленіе появленія тундры. Уже давно, а въ особенности послѣ перваго моего путеваго донесенія изъ Таймырскаго края [1]), подъ тундрами нельзя болѣе разумѣть только низменныя равнины, покрытыя сырыми, трясучими топями, равнины, которыя со словъ Марко Поло извѣстны были подъ названіемъ: *pays inaccessibles* à cause de boues et de glaces. По тому-же праву, по которому такія низменныя равнины принадлежатъ къ тундрѣ, финское племя на сѣверѣ Европы называетъ словомъ «Tuntur» всѣ безлѣсныя горы, и преимущественно отдѣльно стоящія безлѣсныя горныя сопки. Сибирскія тундры по большей части волнисты или по крайней мѣрѣ имѣютъ форму плоскихъ возвышенностей; мѣстами онѣ составляютъ положительно холмистую мѣстность, на которой стоитъ холмъ возлѣ холма, возвышаясь на нѣсколько сотъ футовъ надъ раздѣляющими ихъ котловинами и долинами и сливаясь въ море холмистыхъ волнъ [2]). Какъ при обзорѣ степей, такъ и при разсмотрѣніи тундръ мы должны отказатьса отъ мысли соединять съ ними понятіе о низменности. Напротивъ того, вслѣдствіе метеорологическихъ условій, степи, а тѣмъ болѣе тундры главнымъ образомъ являются въ горныхъ мѣстахъ, особенно на плоскихъ возвышенностяхъ, на горныхъ цѣпяхъ, горныхъ хребтахъ и водораздѣлахъ. Большею частію мы встрѣчаемъ волнообразныя равнины, которыя на разстояніи двухъ трехъ географическихъ миль и болѣе, заканчиваются на горизонтѣ слегка округленными вершинами. Дойдя до горизонта, вы видите передъ собою опять подобную-же однообразную перспективу и т. д.

Но въ той же мѣрѣ, въ какой отсутствіе деревьевъ (если бы мы непремѣнно хотѣли считать его признакомъ степи) слишкомъ ограничивало понятіе о степи, въ той-же мѣрѣ это относится и къ тундрамъ.

Въ настоящее время начинаютъ соглашаться съ тѣмъ, что подъ именемъ степей должно разумѣть не только совершенно обнаженныя и безлѣсныя мѣстности, на которыхъ

---

[1]) Срав. Bulletin physico-mathém. de l'Acad. Impér. des Sciences de St. Pétersb. T. III, № 10, 11 и Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reichs, Neuntes Bändchen, 2te Abtheilung, 1835, p. 344 etc.

[2]) Такъ напр. мѣстность, гдѣ начинается Пясина. Мѣстность эту Георги (p. 361 и 1008) называетъ общею, открытою, сырою, торфяною плоскостью. Такимъ-же образомъ выражается и Степановъ.

не растетъ ни дерева, ни порядочнаго куста, но и причисляютъ къ нимъ такія полосы — обыкновенно, но не всегда, окрайны степей — на которыхъ лѣсъ является совершенно на второмъ планѣ и растетъ только мѣстами, да притомъ ограничивается лишь нѣсколькими, извѣстными лиственными породами, тогда какъ хвойныя деревья уже не въ состояніи расти на нихъ, развѣ только, при особыхъ обстоятельствахъ, одна лишь сосна [1]).

Такимъ-же образомъ отсутствіе деревьевъ слѣдуетъ считать никакъ не абсолютнымъ, а только типическимъ признакомъ тундры. На южномъ предѣлѣ полярной тундры и въ особенности посреди второстепенныхъ тундръ, встрѣчаются деревья въ каждомъ углубленіи почвы, подъ защитою каждой крутизны. Но какъ въ степи могутъ выдвигаться лишь деревья извѣстныхъ лиственныхъ породъ, такъ и въ тундрѣ на это способны только криворосли извѣстныхъ древесныхъ породъ. Совершенно безлѣсны только типическая тундра и типическая степь. Хотя въ той и другой отсутствіе деревьевъ зависитъ отъ совершенно противуположныхъ обстоятельствъ, тѣмъ не менѣе между ними большое сходство. Крайности, какъ извѣстно, сходятся между собою.

Правда, что у обѣихъ одинаковыя основы: горизонтальное и вертикальное однообразіе и неудовлетворительное расчлененіе тундръ и степей объусловливаютъ уже сами по себѣ бѣдность растительности. Непосредственное солнечное освѣщеніе въ высшей степени усиливаетъ чрезвычайную противуположность различныхъ временъ года, такъ что даже средняя годичная теплота еще довольно значительна, не смотря на зимнюю стужу. Вѣтеръ (отчасти произведеніе, отчасти же и виновникъ степи, потому что онъ

[1]) Огромная степь, встрѣчающая путешественника при вступленіи его въ юго-западную Сибирь и не покидающая его отъ самого Тоболя до Оби, та самая степь, по которой пролегаетъ большая Сибирская дорога и которая въ различныхъ частяхъ своихъ извѣстна подъ именемъ Ишимской, Омской, Барабинской, должна бы была лишиться права своего на названіе степи, которымъ она справедливо пользуется у Сибиряковъ, если бы мы захотѣли отсутствіе древесной растительности считать безусловнымъ признакомъ степи. Сырыя низменныя степи (срав. стр. 711), содержатъ столько влажности, что на нихъ не только возможна, но мѣстами даже очень успѣшно идетъ древесная растительоость. Степи эти повсюду покрыты небольшими рощами, состоящими изъ березъ, посреди которыхъ встрѣчаются осины и ивы. Меня поразило, что эти рощи имѣли рѣзкое очертаніе, потому что большею частію онѣ состояли изъ очень старыхъ, высокихъ березъ, которымъ на мой взглядъ было лѣтъ 80. Кое-гдѣ подобныя березы стояли также особнякомъ; по стройному ихъ росту нельзя было не предполагать, что онѣ нѣкогда выросли въ густой чащѣ, но впослѣдствіе лишились своихъ сосѣдей вслѣдствіе потребностей постоянно возрастающаго населенія. Особенно меня удивило отсутствіе молодыхъ подростковъ. На вопросъ мой, отчего это происходитъ, мнѣ отвѣчали, что степи эти нѣкогда были весьма населены; тогда вырублено слишкомъ много деревьевъ и съ того времени сухость усилилась до такой степени, что теперь все засыхаетъ.

Когда я сталъ разспрашивать, встрѣчаются ли хвойныя деревья только на горныхъ отрогахъ, вдающихся въ степь, или кое-гдѣ и на степной равнинѣ, то мнѣ отвѣчали, что въ Барабинской степи это дѣйствительно бываетъ, но что на моховыхъ болотахъ растетъ только криворослая сосна.

Впрочемъ, даже подъ снѣговымъ покровомъ, можно было замѣтить бо́льшее обиліе водъ и болотистый характеръ Барабинской степи, переполненной озерами, ручьями съ гнилою водою, и болотами. Здѣсь мѣстами встрѣчались густые подростки березъ, которыя были перемѣшаны съ ивами и покрывали мѣстность въ видѣ кустарника. Между ними виднѣлись эпилобіи, тростниковыя и зонтичныя растенія, въ замѣнъ *хеноподій, дельфиній* и т. п., встрѣчающихся на болѣе возвышенной Ишимской и Обской степи.

Не могу не привести при этомъ случаѣ словъ неразговорчиваго Барабинскаго поселянина, который кратко, но очень мѣтко описалъ мнѣ степь свою слѣдующимъ образомъ: мокрыя мѣста, камышъ, озерки, мохъ — все пустыя безлюдныя мѣста, гдѣ нѣтъ полей и сѣнокосовъ.

главнымъ образомъ препятствуетъ древесной растительности) съ непреодолимою силою несется по степи и тундрѣ и сметаетъ съ нихъ снѣгъ, который уже и безъ того, какъ на той, такъ и на другой, испаряется часто до наступленія оттепели, будучи поглощаемъ сухимъ воздухомъ.

Зимою степи и тундры сходны между собою, даже и въ томъ отношеніи, что въ тѣхъ и другихъ воздухъ чрезвычайно сухъ. Главное различіе между ними заключается однакоже въ томъ, что степь, въ особенности нагорная плоская степь (Tafellandsteppe), встрѣчающаяся во внутреннихъ частяхъ материковъ, лѣтомъ отличается чрезвычайно сухимъ воздухомъ; атмосферическое давленіе, уменьшаемое восходящею струею воздуха (особенно при значительномъ возвышеніи надъ морскимъ уровнемъ) ускоряетъ испареніе вверхъ къ безоблачному небесному пространству и такимъ образомъ содѣйствуетъ сухости, которая притомъ еще усиливается вслѣдствіе обнаженности почвы, такъ какъ ни одному растенію не возможно укорениться на столь сухой, пыльной, подвижной почвѣ.

Что̀ въ степи происходитъ вслѣдствіе сухости, то на тундрѣ объусловливается недостаткомъ тепла. Сухость степей и холодъ тундръ главнымъ образомъ являются слѣдствіемъ безпрепятственно бушующихъ бурь. Послѣднія преимущественно препятствуютъ появленію древесной растительности, а отсутствіе деревьевъ въ свою очередь даетъ полный просторъ разгулу бурь.

Какъ подъ нашими широтами плодородіе лѣта зависитъ отъ правильнаго распредѣленія теплоты и влажности, и одно лѣто бываетъ слишкомъ сухо, другое слишкомъ холодно, такъ единственную потребность тундры на глубокомъ сѣверѣ составляетъ одна лишь теплота, а успѣхъ степной растительности зависитъ единственно отъ влажности. Смотря по обстоятельствамъ, степь или какъ будто выжжена, или отличается изумительною пышностью. Въ этомъ отношеніи она похожа на тропическій край, гдѣ все зависитъ отъ своевременнаго наступленія дождливаго времени и отъ количества выпавшаго дождя, но нисколько не объусловливается плодородіе теплотою, въ которой не можетъ быть недостатка и которая слѣдовательно не можетъ быть причиною неурожая. Подъ тропиками въ сухое время года, засуха, какъ извѣстно, погружаетъ даже животныхъ въ сонъ, похожій на зимнюю спячку сѣверныхъ животныхъ. Подобнымъ же образомъ страдаютъ и деревья въ степяхъ и тундрахъ. Но сухость воздуха, эта характеристическая черта степей, не составляетъ, какъ мы уже замѣтили, отличительнаго признака тундръ, и потому тундра встрѣчается и въ морскомъ и въ континентальномъ климатѣ, тогда какъ степь неразлучно связана съ континентальнымъ климатомъ. При всемъ томъ, повторяю я еще разъ, и на тундрахъ въ теченіе суровой зимы воздухъ бываетъ очень сухъ, но только въ то время, когда растительность погружена въ сонъ.

Это-то и составляетъ большую разницу между степями и тундрами. Въ первыхъ растительность совершаетъ свой жизненный процессъ подъ вліяніемъ сильной сухости, а въ послѣднихъ подъ вліяніемъ сильной влажности воздуха. Правда, что и въ степи встрѣчаются сырыя мѣста, но большею частію въ ней преобладаетъ сухая почва. Въ тундрѣ

же послѣдняя не мыслима, потому, что основаніе тундры составляетъ ледяная почва, и чѣмъ болѣе проявляется теплоты, которая подъ южными широтами произвела бы сухость, тѣмъ болѣе таетъ ледъ, тѣмъ влажнѣе становится почва.

По всей вѣроятности основу тундръ составляетъ одна только ледяная почва, тогда какъ въ основаніи настоящихъ степей ея никогда нѣтъ. Тѣмъ замѣчательнѣе сходство между растительностью тундръ и степей, сходство, доходящее даже до того, что на тѣхъ и на другихъ встрѣчаются одинаковыя породы растеній. Не смотря на разстояніе болѣе чѣмъ 30 градусовъ широты, мы находимъ, что Базинеръ у Аму-дарьи насчитываетъ тѣже самыя *Elymus*, *Phleum*, *Alopecurus*, тѣже *Oxytropis*, *Potentilla*, *Rosa*, *Dianthus*, *Artemisia* и т. д., которыя я привезъ съ собою изъ Таймырскаго края. Даже тамошняя весна начинается съ появленія нѣсколькихъ видовъ характеристическаго цвѣтка глубокаго сѣвера, сухоребрицы (*Draba*).

Въ отношеніи страшныхъ скачковъ и измѣненій въ температурѣ, которымъ подвержены тундры и степи, обѣ, какъ мы показали въ главѣ о климатѣ [1]), очень сходны между собою. Есть впрочемъ небольшая разница: въ тундрѣ температура не только измѣняется въ предѣлахъ болѣе низкихъ градусовъ термометра, но и не доходитъ до тѣхъ страшныхъ крайностей стужи и жары, какимъ подвергается степь. Многолѣтнее степное растеніе должно съ одной стороны выдерживать морозу, при которомъ замерзаетъ ртуть, а съ другой, на солнечныхъ мѣстахъ, подвергаться колебаніямъ термометра, пробѣгающимъ въ теченіе года болѣе 100 градусовъ Цельсія. Тамъ и ртуть мерзнетъ, и яйца твердѣютъ. Въ тундрѣ растеніе должно быть безпритязательнѣе, въ степи — закаленнѣе всякаго другаго растенія земнаго шара. И степь и тундра, какъ мы увидимъ ниже, производятъ на человѣка почти одно и тоже впечатлѣніе.

Намѣреваясь ниже (стр. 710) опять вернуться къ сравненію тундры со степью, мы перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію лѣтняго растительнаго покрова тундры.

Какъ на Альпахъ и на Гималаѣ, гдѣ пастбища встрѣчаются еще на высотѣ 15 и $16\frac{1}{2}$ тысячъ футовъ надъ моремъ, такъ и на глубокомъ сѣверѣ, за передѣломъ древесной растительности, между цвѣтущими растеніями особенно преобладаютъ травы. Формы травъ, составляющихъ мураву Таймырскаго края, еще очень разнообразны. Онѣ составляютъ не менѣе десяти породъ, которыя дѣлятся по крайней мѣрѣ на 21 различныхъ видъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи ихъ мы къ удивленію своему замѣчаемъ, что между ними, только на половину, являются и кислыя травы, какъ то: ситникъ, осока и пухоносъ, но за то значительную часть составляютъ сладкія травы, которыя и у насъ въ Европѣ причисляются къ лучшимъ кормовымъ травамъ и, не смотря на это, въ Таймырскомъ краѣ почти всѣ простираются до пустынныхъ береговъ Ледовитаго моря, за $75\frac{1}{2}°$ с. ш.; въ томъ числѣ находятся и нѣкокорыя изъ нашихъ среднеевропейскихъ обычныхъ спутниковъ, какъ напр. луговая мятлика (*Poa pratensis*) и щука-трава (*Aira* [*Deschampsia*] *caespi-*

[1]) Особенно на стр. 336—338.

tosa). Имѣя въ виду это замѣчаніе, мы получимъ такимъ простымъ образомъ разъясненіе загадки, которую Петербургскій житель встрѣчаетъ ежедневно и я съ своей стороны долгое время считалъ почти неразрѣшимою. Лучшихъ дойныхъ коровъ своихъ Петербургъ изъ году въ годъ получаетъ не только изъ Архангельска, но и изъ пустынныхъ полярныхъ мѣстностей на Мезени. Эта такъ называемая Холмогорская порода составляетъ потомство нидерландскаго скота, перевезеннаго туда по геніальному распоряженію Петра Великаго. Вмѣсто того, чтобы удивляться, какимъ образомъ подъ такими дальными широтами, гдѣ домашнія животныя мельчаютъ, скотина эта успѣла сохранить свой ростъ, свою силу и свою молочность, не смотря на то, что она предоставлена попеченію крестьянъ и уже давно не пользуется прежнимъ непосредственнымъ покровительствомъ правительства, вмѣсто того, чтобы удивляться всему этому, мы вѣроятно теперь готовы будемъ предложить, чтобы эта-же самая скотина переведена была и на сочные поемные луга, которыми покрыты берега и острова Печоры почти до самого устья этой рѣки.

Но при всемъ томъ мурава глубокаго сѣвера далеко не похожа на прославленные сочные альпійскіе луга. Глазъ тщетно ищетъ въ тундрѣ того благодатнаго спокойстія, какое оно находитъ на фонѣ зеленыхъ альпійскихъ лужаекъ. Собственно самая плоскость тундры въ цѣломъ почти нигдѣ не представляется въ видѣ зеленой почвы.

Обратимся къ описанію высокой Таймырской тундры, набросанному мною на мѣстѣ для моего путеваго донесенія Академіи. На сухой, твердой землѣ волнистой мѣстности находится бѣдная растительность, которая не въ состояніи прикрыть глинистую почву. Мохъ и кислыя травы, почти на половину, составляютъ покровъ земной поверхности, которая съ виду какъ будто покрыта слабыми стебельками, потому что поросла только мѣстами, а не сплошною муравою, какъ наши луга. Различные виды *Polytrichum*, *Bryum* и *Hypnum* [1]), въ особенности же множество видовъ послѣдняго рода образуютъ главный мшистый покровъ высокой, сухой тундры, которой мною дано было названіе *политриховой* тундры. Изъ подъ грязно-буроватой мшистой поверхности, похожей на плоскую изброзженную равнину, выглядываетъ мѣстами трава, но уже при самомъ наступленіи лѣта полузасохшіе желтоватые кончики ситника, осоки и пухоноса едва отличаются отъ основнаго цвѣта мшистаго покрова; неясно, какъ будто сквозь туманъ, мелькаетъ нижная зеленая половина травы, потому что кислыя травы, какъ настоящіе весенніе растенія, успѣли подготовить цвѣты свои въ теченіе предшествовавшаго лѣта, такъ что при самомъ началѣ сѣвернаго лѣта (отъ 10-го до 20-го Іюля нов. стил.) уже находятся въ полномъ цвѣтѣ и принимаютъ бурый оттѣнокъ, тогда какъ на сладкихъ травахъ только что начинаютъ образовываться почки.

На равнинахъ, однообразныхъ въ орографическомъ отношеніи, невзрачная физіономія тундры принимаетъ видъ страшнѣйшаго однообразія, видъ, который, какъ я писалъ въ то время, подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ предмета, наводитъ на васъ зѣвоту и живописцемъ

[1]) Срав. перечень различныхъ мховъ въ нѣмецк. изд. этого сочиненія, т. II, въ концѣ главы Florula Ochotensis, p. 137.

вѣрнѣе всего можетъ быть переданъ посредствомъ намазаннаго на бумагѣ грязноватаго, желто-зеленаго пятна. Видъ плоской нагорной тундры на большомъ протяженіи убійственно однообразенъ; горизонтъ исчезаетъ въ безграничной, нескончаемой дали, и на всемъ этомъ пространствѣ вездѣ одно и тоже. Нѣтъ ни тѣни, ни ночи. Ни свѣтъ, ни вѣтеръ, ни звукъ, какъ превосходно выразился Нёшель о степи, нигдѣ не встрѣчаютъ препятствія. Повсюду скользитъ ветеръ, повсюду тишина и безмолвіе. Въ продолженіе всего лѣта на тундрѣ глубокаго сѣвера длится все одинъ и тотъ-же безконечно долгій лѣтній день, освѣщенный блѣднымъ луноподобнымъ сіяніемъ затуманеннаго свѣтила, на которое безнаказанно можетъ глазѣть человѣкъ.

Подъ вліяніемъ этой безцвѣтной, блѣдно-вялой, утомительной картины человѣкъ доходитъ до состоянія погруженнаго въ самого себя, тупаго Самоѣда. Образованнымъ же человѣкомъ, временно лишь живущимъ въ тундрѣ, овладѣваетъ такое-же чувство «безкнечности», какое онъ испытываетъ на морѣ. Неспособность мыслить, которая овладѣваеттъ степнымъ дикаремъ и по-видимому готова поглотить и путешесвенника, у послѣдняго превращается въ какое-то самосозерцаніе. Убаюканная однообразіемъ степи, мысль погружается въ свой собственный внутренный міръ, отдыхая отъ тѣхъ безпрерывныхъ живыхъ впечатлѣній, которыя томили путника въ то время, когда онъ блуждалъ по необозримымъ первобытнымъ лѣсамъ.

Впрочемъ образованному человѣку степныя впечатлѣнія не такъ чужды, какъ мы воображаемъ. Уничтожая лѣсную растительность, и замѣняя ее хлѣбопашествомъ и разведеніемъ кормовыхъ растеній, человѣкъ размножаетъ господство культурныхъ растеній, содѣйствуетъ постепенно усиливающемуся одностороннему распространенію ихъ, и такимъ образомъ создаетъ искуственныя плодородныя степи, которыя не всегда могутъ похвалиться разнообразіемъ.

Но какая огромная разница между впечатлѣніемъ, которое производятъ тундра и степь, и впечатлѣніемъ, которое производитъ соотвѣтствующая глубокому сѣверу область альпійскихъ возвышенностей, гдѣ на высотѣ 6000—7000′ надъ моремъ также уже начинаютъ исчезать узенькія зеленыя полоски луговъ. Страшныя скалы и расщелины, крутыя отвѣсныя стѣны и вершины, исполинскія фигуры, странныя очертанія, противоположность между яснымъ небомъ, яркимъ свѣтомъ и мрачною тѣнью, глубоко потрясаютъ душу и настроиваютъ васъ на какой-то торжественный ладъ, но въ тоже время укрѣпляютъ душу и дѣйствуютъ возбудительно; они дѣлаютъ изъ человѣка смѣлаго, свободнаго горнаго жителя.

Тундра же становится нѣсколько привлекательнѣе, когда вы перестанете глядѣть вдаль и обратите вниманіе на ближайшую обстановку. Хотя при ближайшемъ разсмотрѣніи ея на ней и оказывается множество травъ, но глазъ какъ-то болѣе ищетъ муравы и свѣжей зелени нашихъ родныхъ мѣстностей, нежели цвѣтовъ. Онъ замѣчаетъ, что на изношенномъ коврѣ, растилающемся подъ нашими ногами, мѣстами ($^1/_{10}$—$^1/_{20}$ поверхности) встрѣчаются едва замѣтныя пятнышки красивой *Cassiope tetragona*, *Empetrum nigrum* или

кустистой *Dryas octopetala*; кое-гдѣ, какъ бѣлый кораллъ, красуется скудный оленій мохъ; иногда какъ бы украдкою проглядываютъ почти не замѣтная, полузарытая крошечная ива или даже крошечные цвѣточки чахлаго *Chrysosplenium alternifolium* или изувѣченные, отчасти изсохшіе, остатки миніатюрной сухоребрицы (*Draba*) или малорослаго ранункула (*Ranunculus pygmaeus*). Знатокъ, конечно, и между крошечными сухоребрицами находитъ величайшее разнообразіе, даже 10 различныхъ видовъ этой породы, встрѣчающихся въ Таймырскомъ краѣ, но впѣчатлѣніе, которое всѣ эти цвѣтки производятъ на путешественника, нельзя сравнить съ впечатлѣніемъ, которое производятъ красы нашихъ цвѣтистыхъ пейсажей; все отзывается самою жалкою скудостью, которая впрочемъ превосходно характеризуется уже самымъ названіемъ сухоребрицы. Сухоребрицы эти до такой степени преобладаютъ надъ всѣми другими цвѣтами Таймырскаго края (10 различныхъ видовъ), что въ отношеніи разнообразія уступаютъ только саксифрагамъ (12 видовъ). Въ цѣломъ растительность носитъ на себѣ явные слѣды сильной сухости, тѣмъ болѣе, что засохшіе прошлогодніе и даже запрошлогодніе пучки листьевъ, стебельки и сѣменныя головки еще плотно сидятъ на зеленѣющихъ и цвѣтущихъ частяхъ текущаго года и въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ послѣ своего окончательнаго омертвѣнія служатъ защитою зеленѣющихъ почекъ. Но разгребая почву, вы встрѣчаете сырую землю и на палецъ глубины находите ледъ; въ желобкахъ мохъ лежитъ даже прямо на льду.

Кое-гдѣ на высокой тундрѣ встрѣчается, впрочемъ, и альпійскій макъ или *Pedicularis*; большею же частію ихъ можно считать предвѣстниками того, что вблизи находятся мѣста, чрезъ которыя рано весною протекаетъ вода. Въ такихъ мѣстахъ обыкновенно начинаютъ также преобладать трава и свѣжая зелень; травяныя кочки увеличиваются до одного шага въ поперечникѣ и $^1/_2{}'$ въ вышину, листья травъ не только становятся длиннѣе, т. е. достигаютъ отъ 3 до 4, а нѣкоторые даже 7″ вышины, но и отличаются бо̀льшею густотою, въ особенности же исчезаетъ мохъ; *Dryas* и *Cassiope* растутъ привольнѣе. Такія мѣста очень сходны съ мшистыми кочками нашихъ большихъ сѣверно-европейскихъ болотъ.

Если же на высокой тундрѣ, среди бурожелтой поверхности, вы уже издали завидите еще какое-нибудь ярко зеленое мѣстечко, то вы смѣло можете сказать, что тамъ растутъ сладкія травы и что это происходитъ по слѣдующимъ двумъ необычайнымъ причинамъ: или тамъ находятся песцовыя норы или это прежнія стоянки Самоѣдовъ [1]). Тутъ растительность преимущественно зависитъ отъ удобренія; надъ песцовыми норами она бываетъ пышна даже при отвратительномъ аммоніаковомъ испареніи; на нее сильно дѣйствуетъ бо̀льшая степень теплоты, возбуждаемая вентиляціею и собственною теплотою животныхъ.

Сила удобренія высказывается на крайнемъ сѣверѣ какъ на этихъ счастливыхъ оазисахъ среди общей безлюдной пустыни, такъ и на наносныхъ иловатыхъ низменностяхъ, ежегодно затопляемыхъ водою. Только на этихъ послѣднихъ — такъ называемыхъ лай-

[1]) Срав. стр. 641.

дахъ [1]) — травы глубокаго сѣвера въ состояніи соединяться въ сплошную мураву. Въ нѣкоторыхъ частяхъ подобныхъ низменностей я встрѣчалъ большіе, въ ладонь вышины, пласты прошлогодняго сѣна отъ 2 до 20 шаговъ въ длину; намъ они очень кстати служили мѣстами отдохновенія. Стебли, которые были по длиннѣе, достигали $1^1/_4$ фута вышины; косѣ тутъ было бы надъ чѣмъ поработать, и, дѣйствительно, эти кучки сѣна, которыя при стокѣ весенней воды задержаны были ивовыми плетнями, какъ будто граблями, можно было принять за дѣло рукъ человѣческихъ. Впрочемъ сладкія травы растутъ только по возвышеннымъ береговымъ окраинамъ или на такихъ покатостяхъ этихъ низменностей, съ которыхъ вода стекаетъ нѣсколько скорѣе; на болѣе низменныхъ мѣстахъ находятся торфяные пласты, поросшіе кислыми травами и мелкимъ кустарникомъ. Но лучшее произрастаніе травъ на низменностяхъ зависитъ не отъ одной лишь удобрительной силы водъ, затопляющихъ эти низменныя мѣста. Въ климатологическомъ отдѣлѣ этого сочиненія мы объяснили, что на глубокомъ сѣверѣ ни одно обстоятельство не дѣйствуетъ на почву такъ теплотворно, какъ пробѣгающая по ней вода.

Но самые пышные оазисы глубокаго сѣвера мы встрѣчаемъ на такихъ скатахъ, которые защищены отъ дѣйствія рѣзкихъ вѣтровъ и подвержены дѣйствію отвѣсныхъ лучей солнца, въ особенности если они соединяются съ тучными береговыми крутизнами, которыя представляютъ рыхлую свѣжую почву и при помощи своего чернаго цвѣта еще лучше поглощаютъ солнечные лучи.

И на этихъ береговыхъ обрывахъ сладкія травы являются лишь отдѣльными пятнами и клочками; нашего сплошнаго дерна мы не находимъ на нихъ. Но тѣмъ болѣе насъ поражаютъ прелесть и разнообразіе цвѣтовъ, ярко выдающихся на темномъ фонѣ. Глядя сверху, часто видишь на растеніяхъ больше цвѣтовъ, нежели зелени. Тутъ красуются *Sieversia glacialis*, ранункулы, *Caltha palustris*, потентилла и одуванчики съ своими яркожелтыми, *Saussurea alpina* съ своими большими голубыми цвѣтами, среди сочной зелени листьевъ, или голубой *Polemonium humile* и незабудка; тамъ различные виды красиво прорѣзанныхъ розоватыхъ *Oxytropis* или *Pedicularis* съ разнообразными изящными цвѣтками; въ одномъ мѣстѣ васъ поражаютъ свѣжій и нѣжный цвѣтъ желтыхъ, голубыхъ, пурпуровыхъ и бѣлыхъ саксифрагъ, или красныя головки *Armeria arctica*, въ другомъ *Polygonum bistorta*, прекрасныя сложныя формы *Matricaria inodora var. phaeocephala*, *Erigeron uniflorus* и другія сложноцвѣтныя растенія, здѣсь пышный альпійскій макъ (*Papav. nudicaule*), тамъ необыкновенно красивый *Delphinium Middendorfii*, (*Delph. cheilanthum* Fisch.?), исполинскій *Senecio palustris* съ большими въ дюймъ величины цвѣтами, число которыхъ доходитъ до 40 (см. стр. 642), и множество другихъ цвѣтовъ. На Таймырѣ мы встрѣчаемъ также невзрачный видъ тюльпановъ (*Lloydia serotina*). Нельзя не удивляться, какъ при затруднительномъ созрѣваніи плодовъ природа умѣла извернуться въ этомъ случаѣ: на

[1]) Срав. IV приложеніе къ этому выпуску, гдѣ мы подробнѣе обяснимъ значеніе слова лайда. См. также примѣч. къ 75-ой страницѣ втораго отдѣла 1-го тома этого сочиненія (прилож. къ Florula Taimyrensis).

нѣсколькихъ растеніяхъ глубокаго сѣвера (*Poa arctica*, *Polygonum viviparum*, *Saxifraga cernua*), въ углахъ, образуемыхъ положеніемъ листковъ на вѣткѣ, зарождаются не новыя почки, а луковки, которыя, отваливаясь, служатъ къ образованію новыхъ растеній. Одинъ видъ саксифраги (*Sax. stellaris var. foliolosa*) въ этомъ отношеніи еще замѣчательнѣе; на немъ изъ листочныхъ угловъ молодое растеніе спадаетъ на землю уже въ видѣ готовой розетки, на которой находятся зеленыя листья съ корнями. Притомъ тундровыя растенія, хотя они, подобно степнымъ и растутъ однообразными группами, собственно не могутъ однакоже быть названы общинными, а стоятъ въ тѣсныхъ кучкахъ по 10—12 растеній одного и того-же вида; все это родня по корнямъ, т. е. въ теченіе времени всѣ выросли изъ одного и того-же корня. Размножаясь такимъ способомъ и будучи почти всѣ многолѣтками, растенія глубокаго сѣвера этими способами только и могли устоять противъ губительнаго дѣйствія нѣкоторыхъ неблагопріятныхъ лѣтъ.

Изъ вышеописанныхъ очаровательныхъ цвѣтниковъ глубокаго сѣвера мы опять должны вернуться къ низменностямъ наносныхъ рѣчныхъ и озерныхъ береговъ и наносныхъ острововъ и, указавъ еще двѣ формы растительнаго покрова глубокаго сѣвера, закончить ботаническое описаніе Таймырскаго края. На нѣкоторыхъ лайдахъ мы находимъ то, что Гризебахъ [1], на основаніи моихъ отчетовъ, назвалъ, «арктическимъ кустарникомъ». Это — чаща изъ перепутанныхъ сучьевъ криворослей жалкихъ кустарныхъ ивъ или сучковатыхъ березокъ. Такіе полузасохшіе кусты возвышаются всего на полъ и много-много на полтора фута надъ поверхностію низменности. Замѣчатѣльно, что эти чащи на лайдахъ преимущественно встрѣчались на болѣе глубокихъ мѣстахъ, которыя весною довольно долго находятся подъ водою и почва которыхъ на нѣсколько футовъ глубины состоитъ изъ торфа. Такъ это бываетъ и на низменностяхъ и на плоскихъ возвышенностяхъ; впрочемъ на послѣднихъ малорослыя березки являются иногда рядомъ съ оленьимъ мхомъ [2].

Наконецъ я долженъ еще обратить вниманіе на нѣчто похожее на влажныя трясучія тундры, по которымъ какъ намъ извѣстно изъ описаній, лѣтомъ, европейскіе Самоѣды разъѣзжаютъ на саняхъ и перетаскиваютъ свои лодки. Это нѣчто въ родѣ зеленыхъ болотъ (Grünlandsmore), какія мы встрѣчаемъ въ Европѣ подъ болѣе южными широтами, или тундры, образовавшіяся изъ водяныхъ мховъ. Подобныя, но крошечныя пространства, состоявшія изъ *Sphagnum compactum* Bris. и *Sphagnum capillifolium* Ehrh., я встрѣчалъ только на нѣкоторыхъ наносныхъ островахъ и наносныхъ берегахъ рѣки Таймыра.

Такимъ образомъ на глубокомъ сѣверѣ преобладаетъ форма *политриховыхъ* тундръ, форма, которую я впервые встрѣтилъ (и описалъ) на скалистыхъ прибрежьяхъ русской Лапландіи. Но въ Лапландіи *политриховая* тундра все-таки явно уже не была тѣмъ, чѣмъ она является въ Таймырскомъ краѣ, потому что среди мха ея встрѣчались, и при-

---

[1]) Jahresbericht, 1847, p. 34.
[2]) Какъ напр. на плоской возвышенности Бѣлаго хребта.

томъ въ гораздо бо́льшемъ количествѣ, не тѣ явнобрачныя растенія, которыя преобладаютъ въ Таймырскомъ краѣ [1]).

Разсматривая общую полярную тундру еще на бо́льшемъ протяженіи, и сравнивая ее съ такъ называемыми Barren grounds въ арктической Америкѣ, мы находимъ между ними существенную разницу. Мы очевидно перенеслись въ лишайную тундру. Разница эта очевидно происходитъ отъ того, что въ арктической Америкѣ вступаетъ наружу твердая скала, слегка лишь прикрытыя щебнемъ гранитнаго камня. Въ Таймырскомъ краѣ, на хребтѣ Бырранга я встрѣчалъ не большіе участки, которые при подобныхъ условіяхъ также превратились въ лишайную тундру. Лишайники эти преобладали на скалистой почвѣ еще рѣшительнѣе, нежели между явноцвѣтными растеніями мой старый лапландскій пріятель, *Sedum Rhodiola*, который въ Таймырскомъ краѣ преимущественно встрѣчался мнѣ также на Быррангинскомъ хребтѣ. Внутренняя часть Чукотскаго края, по словамъ Биллингса, представляетъ также скалистую мѣстность, на которой каменная почва повсюду обнажена. По этому тамъ даже не встрѣчается трава, а попадается только, какъ говоритъ Биллингсъ, мохъ, которымъ питаются олени. Уже по этому одному мхи эти положительно лишайники. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что Чукотскій край состоитъ изъ лишайной тундры, которая во всемъ должна быть сходна съ тундрою арктической Америки.

Лишайныя тундры глубокаго сѣвера вполнѣ соотвѣтствуютъ лишайной полосѣ, которая на земномъ нашемъ шарѣ начинается на альпійскихъ возвышенностяхъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ уже не въ состояніи держаться ни одно растеніе. Но встрѣчается ли на лишайныхъ тундрахъ столько-же видовъ этихъ лишайниковъ (болѣе 40), сколько ихъ на альпійскихъ возвышенностяхъ? Мы должны предполагать это.

Дѣлая, согласно вышеуказанному, различіе между сухою высокою и сырою низменною тундрою, мы прежде всего должны замѣтить, что подъ словами высокая и низменная не должно разумѣть степень возвышенія тундры надъ морскимъ уровнемъ, а только положеніе ея надъ высотою водъ данной мѣстности. Большая часть широкихъ степныхъ равнинъ, въ обширномъ смыслѣ этого слова (будь это тундра, песчаная степь, луговая равнина или лланосъ), сходны между собою въ томъ отношеніи, что они лежатъ

[1]) Политриховый торфъ высокой лапландской тундры я описалъ въ своемъ «Bericht über einen Abstecher durch das Innere von Lappland» (срав. Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, 11tes Bändchen, p. 166. Anm). Торфъ этотъ образуется изъ остатковъ не только разныхъ видовъ *Polytrichum* и *Bryum*, но и *Empetrum nigrum*, *Rubus chamaemorus*, даже, смотря по обстоятельствамъ и *Arbutus uva ursi*, *Salix reticulata*, *Betula nana* и т. п.

Особенность Лапландской тундры главнымъ образомъ составляли засохшіе красноватые листья пучкообразно растущей *Diapenzia*. На этомъ основномъ фонѣ, (подобно опушкѣ, не рѣдко впрочемъ затмѣвающей покровъ *діапенцій*), красуются бѣлыя коралловыя формы болѣе или менѣе пышнаго оленьяго мха, изъ котораго мѣстами выглядываетъ темно-зеленый, безобразный листъ морошки (*Rubus chamaemorus*) или красивая зелень *Azalea procumbens*, *Andromeda polyfolia*, или запрятавшаяся во мху *Salix venosa*. За исключеніемъ *Diapenzia* мы встрѣчаемъ здѣсь уже переходъ къ нашимъ, поросшимъ Sphagnum'омъ возвышеннымъ моховикамъ сѣверной Европы. Дѣйствительно, какъ скоро вы въ Лапландіи съ высокихъ тундръ спуститесь въ низменности, такъ сейчасъ-же появляются мхи *Sphagnum*, перемѣшанные съ осоками и пухоносами, или чащи кустарныхъ ивъ и березокъ. Гдѣ, на болѣе сырыхъ мѣстахъ, не преобладаетъ *Sphagnum*, тамъ вы встрѣтите *Trollius*, *Caltha*, *Pedicularis*, *Pinquicola*, *Ranunculus glacialis* и болѣе особнякомъ *Viola palustris*, *Allium*, *Veratrum* и т. д.

не высоко надъ морскимъ уровнемъ. Даже въ самыхъ гористыхъ частяхъ сѣверныхъ сибиркихъ тундръ и степей (или также луговыхъ равнинъ) вершины ихъ холмовъ возвышаются обыкновенно не болѣе 500′ надъ морскимъ уровнемъ.

Встрѣчаются также нѣкоторыя отдѣльныя возвышенныя степи, плоскогорныя тундры, плоскогорныя степи (между ними самая значительная — Гоби, возвышающаяся до 4000′) положительно отличающіяся тѣмъ-же характеромъ, который носятъ на себѣ нижеописываемыя нами сухія нагорныя тундры и нагорныя степи, но это еще не значитъ, чтобы на нихъ не было множества большихъ низменныхъ тундръ и низменныхъ степей. Болота надъ непроницаемыми глинистыми пластами низменностей не рѣдко встрѣчаются даже посреди песчаныхъ дюнъ самыхъ внутреннихъ частей степи Гоби.

Но мы не вправѣ оставаться при двухъ упомянутыхъ главныхъ отдѣлахъ высокихъ и низменныхъ тундръ, а должны подраздѣлить ихъ еще на новые отдѣлы, характеристическая черта которыхъ объусловливается разницею почвеннаго свойства.

Такимъ образомъ высокая тундра дѣлится 1) на лишайную тундру съ обнаженною скалистою почвою, и 2) на политриховую тундру съ дилювіальною почвою песчанаго, либо глинистаго, либо валуннаго свойства.

Высокая тундра отличается неудовлетворительнымъ слоемъ чернозема; поэтому здѣсь, подъ двойнымъ гнетомъ неблагопріятнаго климата и безплодной почвы, встрѣчается страшнѣйшая пустыня, съ которою въ Европѣ едва ли можно сравнить какую-нибудь мѣстность, за исключеніемъ развѣ самыхъ безплодныхъ моховыхъ пространствъ на нѣкоторыхъ зеленыхъ болотахъ (Grünlandsmore), да еще нѣкоторыхъ совершенно безплодныхъ высотъ, которыя посредствомъ палей и безжалостнаго воздѣлыванія въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ доведены до совершеннаго истощенія.

Высокая тундра указываетъ уже на то, что неблагопріятность почвы почти въ состояніи соперничать съ неблагопріятностью климата. Упомянемъ для примѣра о песчаныхъ дюнахъ, сосновые лѣса которыхъ въ сѣверной Америкѣ (гдѣ тундры называются Barren-Grounds) носятъ названіе Pine-Barrens. Пользуюсь случаемъ, чтобы сослаться на эти сосновыя тундры, такъ какъ для меня важно замѣтить, что, сколько мнѣ извѣстно, въ области ледяной почвы не встрѣчается зыбучаго песка. Вѣроятно его сковываетъ морозъ. Впрочемъ въ Сибири мнѣ не приходилось слышать и о вересковыхъ степяхъ (Haidestrecken), особой формѣ высокой тундры, составляющей характеристическую черту Европы; правда, что она встрѣчается еще далеко въ предѣлахъ древесной растительности и при такихъ климатическихъ условіяхъ, которыя благопріятствуютъ древесному произрастанію, но обязана своимъ происхожденіемъ скудости почвы и обыкновенно прикрываетъ прежнія морскія дюны. Съ одной стороны эта степь (Haide) составляетъ переходъ къ политриховой тундрѣ, на которой при извѣстныхъ обстоятельствахъ также растетъ верескъ, правда не простой, а четыреугольный, съ красивыми и мелко-чешуйтами стебельками (*Cassiope tetragona*); съ другой же стороны, пролегая по торфянымъ мѣстностямъ, она образуетъ переходъ къ низменнымъ тундрамъ.

Низменная тундра богаче черноземомъ и почвенною теплотою (то и другое доставляется ей водою), такъ что на самыхъ удобныхъ мѣстностяхъ ея, даже на глубокомъ сѣверѣ, встрѣчаются лужки. Главнымъ же образомъ низменность занята торфяными пластами, которые соотвѣтствуютъ нашимъ безплоднымъ европейскимъ зеленымъ болотамъ, и слѣдовательно, подобно имъ, носятъ характеръ плоскихъ равнинъ. То они покрыты кислыми травами (въ Европѣ осокою), то густою чащею жалкихъ криворослыхъ кустиковъ. Такъ какъ въ области ледяной почвы не могутъ встрѣчаться такъ называемыя **трясины** (Bebemore или Versinkmore), то по этимъ зеленымъ болотамъ Самоѣды лѣтомъ разъѣзжаютъ на своихъ саняхъ. Самая плодородная форма низменной тундры, на которой уже растутъ нѣкоторыя сладкія травы (стр. 705), постепенно, въ особенности чѣмъ далѣе подвигаешься къ югу, составляетъ переходъ къ такъ называемымъ **лайдамъ**, о которыхъ нами подробно говорено ниже, въ IV-омъ приложеніи.

Самою безплодною формою низменной тундры оказываются моховыя болота, образуемыя изъ водяныхъ мховъ (*Sphagnum*). Форма эта, какъ мнѣ кажется, только доходитъ до глубокаго сѣвера, но не достигаетъ въ немъ такого типическаго развитія, какъ подъ менѣе отдаленными широтами въ предѣлахъ лѣсной растительности, слѣдовательно не составляетъ собственно принадлежность глубокаго сѣвера. Климатическія условія глубокаго сѣвера не очень благопріятствуютъ образованію торфа; по крайней мѣрѣ я не встрѣчалъ тамъ значительныхъ торфяныхъ пластовъ. На островахъ Таймырскаго озера по нѣкоторымъ обваламъ видно было, что нижній пластъ торфяниковъ образовался изъ нѣскольких наслоеній. За слоемъ мха и лиственнаго, перевитаго корнями, дерноваго торфа, составлявшаго поверхность въ $^1/_2$ фута толщиною, слѣдовалъ ниже пропитанный пескомъ корневой войлокъ, за тѣмъ опять чистый корневой торфъ и т. д., никакъ не глубже двухъ сажень. Мѣстами ясно видны были слѣды весеннихъ затопленій иломъ; кое-гдѣ среди торфяной массы встрѣчались болѣе или менѣе толстые слои льда.

Настоящіе возвышенные моховики, эти замѣчательныя порожденія водяныхъ мховъ, изъ которыхъ преимущественно образуется торфъ, даже въ южной Сибири, гдѣ напр. низовья Амура богаты моховыми болотами, не достигаютъ такого типическаго развитія, до какого они доходятъ на прибрежьяхъ Балтійскаго моря и въ средней Европѣ. Продолжительность зимы и холодъ почвы, кажется, препятствуютъ въ Сибири развитію возвышенныхъ моховиковъ.

Такъ какъ мы хотимъ доказать, что недостатокъ въ почвѣ питательныхъ веществъ по послѣдствіямъ своимъ чрезвычайно похожъ на послѣдствія неблагопріятнаго климата и въ состояніи производить почти одинаковыя растительныя формы, то возвышенныя болота здѣсь для насъ очень важны. Доказавъ, что на прибрежьяхъ Балтійскаго моря, близь морскаго уровня, а далѣе къ югу и на бо̀льшихъ возвышенностяхъ надъ моремъ, можно встрѣтить какъ бы небольшіе образчики тундръ, свойственныхъ глубокому сѣверу, я считаю необходимымъ также замѣтить, что на нашихъ европейскихъ высокихъ моховикахъ образчики эти являются въ натуральной величинѣ. Мы здѣсь опять

встрѣчаемъ верескъ, который, что чрезвычайно замѣчательно, на пропитанномъ влагою водяномъ мху растетъ столь-же привольно, какъ и на самомъ сухомъ пескѣ. За то тутъ нѣтъ мозжевельника, этого характеристичнаго дерева сухой, песчаной степи: онъ боится воды. Сосна же не покидаетъ своего стараго пріятеля и на возвышенномъ не совершенно безлѣсномъ моховикѣ, но является тутъ въ такомъ-же криворосломъ видѣ, какимъ отличаются сродныя ей, жалкія криворосли на предѣлѣ лѣсной растительности глубокаго сѣвера. Недостатокъ въ минеральныхъ веществахъ и соляхъ, бурый жидкій черноземъ, плохая тепло-проводность водянаго мха, подъ которымъ ледъ держится до самого лѣта, гигроскопичность этого мха, вслѣдствіе которой, какъ въ холодильныхъ кувшинахъ, вода, испаряясь на поверхности, но въ той-же мѣрѣ безпрерывно охлаждаясь снизу, постоянно сохраняетъ одну и туже температуру, стоящую лишь нѣсколькими градусами выше нуля — всѣ эти условія, вмѣстѣ взятыя, на нашихъ возвышенныхъ болотахъ до такой степени сходны съ дѣйствіемъ климата глубокаго сѣвера, что на возвышенныхъ моховикахъ отчасти встрѣчаются даже тѣже самыя насѣкомыя и птицы, какія мы видимъ на глубокомъ сѣверѣ. Такимъ образомъ, посреди животныхъ, положимъ, въ Лифляндіи подъ 47° с. ш. на подобномъ возвышенномъ моховикѣ, даже самый лучшій знатокъ глубокаго сѣвера подумаетъ, что онъ находится на предѣлахъ полярной тундры.

Въ заключеніе мы еще должны сдѣлать небольшую оговорку относительно причисленія нами возвышенныхъ моховиковъ къ низменнымъ тундрамъ, такъ какъ нѣкоторымъ это можетъ показаться безсмыслицей. Не смотря на свое названіе, возвышенные моховики все-таки находятся на равнинахъ, даже надъ самымъ большимъ углубленіемъ дна котлообразныхъ равнинъ. Если на зеленыхъ болотахъ почти всегда замѣтны окраины прежнихъ озеръ, то выдающіеся посреди ихъ возвышенные моховики рѣдко позволяютъ сомнѣваться въ томъ, что они выросли изъ подъ водяной поверхности давнишняго озера. Эта высокая плоскость возвышеннаго моховика, образовавшаяся изъ безчисленныхъ наслоеній водянаго мха, распространилась на нѣсколько сажень въ вышину надъ менѣе наросшею, плоскою торфяною равниною окружающаго ее зеленаго болота.

Указывая разнообразныя формы проявленія тундръ на глубокомъ сѣверѣ, мы хотѣли этимъ пояснить аналогію нѣкоторыхъ явленій подъ болѣе южными широтами и получить ясное понятіе объ основныхъ условіяхъ образованія тундръ. Теперь мы вправѣ приступить къ дальнѣйшимъ изслѣдованіямъ и еще сильнѣе, нежели это нами сдѣлано на стр. 698 и слѣд., выставить на видъ большое сходство между двумя кажущимися противоположностями, между тундрою съ ея постоянно влажною почвою и постоянно сухимъ воздухомъ въ теченіе растительнаго процесса, и между степью съ почти постоянно сухимъ воздухомъ и сухою по большей части почвою.

Какъ о тундрахъ, такъ теперь и о степяхъ уже нельзя болѣе повторять прежнее ошибочное мнѣніе, что онѣ вообще занимаютъ лишь плоскія пространства. Такое объясненіе примѣнимо только въ нѣкоторыхъ случаяхъ. Большею частію степи лежатъ на волнистой почвѣ, подобно тундрамъ, какъ это нами показано въ орографической части

этого сочиненія, на стр. 194. Степной характеръ нечуждъ даже невысокимъ горнымъ возвышенностямъ. Уже Палласъ употребилъ превосходное выраженіе степной хребетъ.

И тундры и степи отличаются одинаковымъ однообразіемъ, основаннымъ на бѣдности флоры, на совмѣстности немногихъ преобладающихъ формъ, на низкомъ ростѣ травъ, на желтоватой зелени. Если уже въ тундрѣ встрѣчается довольно много волосатыхъ и чешуйчатыхъ растеній, то въ степяхъ ихъ еще болѣе.

Но какъ, не смотря на это, тундра въ другомъ отношеніи при всей убійственной неблагопріятности климата, отличается не малымъ разнообразіемъ растительныхъ явленій, такъ еще въ большей мѣрѣ и степь, смотря по обстоятельствамъ, каждый разъ облекается въ новый покровъ, но при этомъ все-таки остается убійственно скучною степью. Встрѣчаются конечно и въ степи (этого не слѣдуетъ забывать) моменты и мѣста, когда она даже дышетъ жизнью и разнообразіемъ.

Подобно тундрамъ, и степи также дѣлятся на возвышенныя степи съ сухою почвою и низменныя степи съ влажною почвою. На возвышенныхъ степяхъ также или бываетъ очень мало или вовсе нѣтъ чернозема, а потому онѣ отличаются особенно пустыннымъ видомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ почва состоитъ изъ нераспадающихся валуновъ. Я удивился, встрѣтивъ на особенно обнаженныхъ высотахъ Таймырской тундры такіе-же халцедоновые, агатовые и сердоликовые валуны, какіе уже находились въ моей минералогической коллекціи, но собраны были въ стеби Гоби. При таяніи снѣга тѣ составныя части почвы, которыя могутъ быть уносимы водою, смываются съ высотъ; остаются только валуны или голыши, которые образуютъ родъ мостовой. Меня неоднократно поражала равномѣрная и вмѣстѣ съ тѣмъ незначительная величина этихъ мостильныхъ камешковъ, имѣвшихъ дюйма два въ поперечникѣ.

При такихъ условіяхъ почвы образуется даже лишайная степь. Какъ, благодаря прославленной «Tripe de roche» (*Gyrophora proboscidea*), уже не одинъ мѣхопромышленникъ и путешественникъ въ лишайныхъ тундрахъ арктической Америки успѣлъ избѣгнуть голодной смерти, такъ другой съедомый лишайникъ такъ называемый «земляной хлѣбъ», *Lecanora* (*Parmelia*) *esculenta*, растетъ на многихъ сухихъ возвышенныхъ степяхъ, напр на степяхъ Устъюрта. Величиною не больше грецкаго орѣха, и съ виду похожій на калъ большихъ птицъ, лишайникъ этотъ, пропитанный щавелекислою извѣстью, лежитъ свободно на почвѣ. Если его смочить, то онъ скоро становится мягкимъ. Лишайникъ этотъ въ большомъ количествѣ встрѣчается также въ Сагарѣ; Арабы мѣшаютъ его съ яшневою мукою и пекутъ изъ него хлѣбъ.

Но и глинистая почва, подъ вліяніемъ ли мороза тундры (срав. стр. 476), или подъ зноемъ степей, превращается въ твердый камень, и образуетъ трещины, которыя расходятся во всѣ стороны. Это тоже самое явленіе, котораго такъ опасается европейскій земледѣлецъ изъ-за своихъ полей, гдѣ оно происходитъ въ маломъ видѣ то вслѣдствіе весенняго мороза, то вслѣдствіе лѣтней засухи. Въ черноземныхъ степяхъ этому явленію главнымъ образомъ способствуетъ качество почвы, потому что черноземъ сильно разбухаетъ и потомъ

столь-же сильно ссыхается. Это обстоятельство вѣроятно и составляетъ главную причину, почему не только на тундрѣ и въ степныхъ пустыняхъ, но и на пышной луговой степи черноземной полосы Россіи, нѣтъ сплошнаго дерна, какъ на нашихъ лугахъ, а мѣстами между травою проглядываетъ голая земля, иногда почти на половину всего пространства. Вотъ почему, при всей пышности травъ, сѣнокосъ бываетъ очень плохой [1]). Въ описаніи лланосовъ вы тотчасъ встрѣтите замѣтку о неплотномъ ростѣ растеній; но въ изображеніи луговыхъ степей (prairies) обстоятельсто это большею частію упущено изъ виду, такъ что мнѣ пришлось тщательно просмотрѣть дневники путешественниковъ — въ особенности нѣмецкихъ принцевъ Макса и Вильгельма — чтобы убѣдиться въ томъ, что обнаженная почва проглядываетъ и тамъ между неплотно растущими травами и злаками точно также, какъ въ нашихъ степяхъ. Растрескиванію же почвы способствуетъ самое свойство ея, потому что трещины эти прямое слѣдствіе перемежающейся чрезмѣрной жары и стужи, сухости и влажности климата. Аналогію къ нимъ составляютъ на тундрѣ множество обнаженныхъ кучекъ, напоминающихъ собою кротовины. На Таймырской тундрѣ онѣ, подобно маленькимъ глинистымъ грязнымъ вулканамъ, выступали изъ-за растрескавшагося мшистаго покрова и разливались по ней. Во многихъ изъ этихъ глинистыхъ изверженій я находилъ олецьи слѣды, которые по видимому дѣйствуютъ какъ случайныя причины, открывая исходъ нижнимъ слоямъ грязи.

Подобно засохшей степи и возвышенная тундра съ своею постоянно влажною почвою, какъ мы уже выше замѣтили (стр. 704), лишь скудно покрыта растеніями, потому что рядомъ съ зелеными стеблями стоятъ въ полной сохранности муміи прошлогоднихъ и запрошлогоднихъ растеній. Какъ тамъ сухость, тамъ тутъ холодъ объусловливаетъ невысокій ростъ растеній.

Тундрѣ по видимому совершенно чуждо одно только изъ степныхъ свойствъ — солонцеватая почва, которая въ степи является въ такомъ великолѣпномъ видѣ и въ столь разнообразныхъ формахъ. Въ тундрѣ нѣтъ этихъ зеленыхъ оазисовъ солонцеватыхъ растеній, нѣтъ черныхъ бездонныхъ трясинъ солонцеватыхъ болотъ. Бѣлыя какъ снѣгъ мѣста, на которыхъ выступаютъ соляныя частицы, на глубокомъ сѣверѣ замѣняются снѣжными пятнами или обнаженнымъ почвеннымъ льдомъ, а пыль, которая несется по степи или взвивается на ней клубами, на влажной тундрѣ замѣняютъ метели и пурги.

Мы видѣли, что не смотря на влажную почву тундры, сильная и свѣжая растительность на ней, вслѣдствіе сухости воздуха, едва ли менѣе степи нуждается въ надлежащемъ орошеніи. Но такъ какъ на влажной низменной степи кромѣ главнаго двигателя растительности, сырости, еще сильно дѣйствуетъ другой двигатель — лѣтняя теплота, — то подобныя низменныя степи, конечно, нельзя болѣе сравнивать съ низменными тундрами. Онѣ, напротивъ того, обыкновенно отличаются самою пышною растительностью, какъ

---

[1]) Срав. напр. подробные перечни растеній, встрѣчающихся на извѣстномъ участкѣ степи въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, XI, p. 116. Лучшіе покосы даютъ только по 60, а на влажныхъ низменностяхъ по 95 пуд. сѣна съ десятины.

вблизи стоячихъ водъ, питающихъ не только разныя пышныя европейскія болотныя растенія, но и необозримыя чащи исполинскихъ камышей, въ которыхъ тростникъ бываетъ въ палецъ толщины и сажени двѣ вышины и гдѣ не видать лошади съ ея всадникомъ, такъ и возлѣ зеленѣющихъ рѣчныхъ береговъ, гдѣ въ укрытыхъ долинахъ пышная древесная растительность простирается далеко въ обнаженную равнину, вопреки влажности почвы, которой жалкія деревья тундры при подобныхъ же обстоятельствахъ чуждаются гораздо болѣе. Обширные, сплошные кустарники, которые около самой воды состоятъ изъ ивъ и тополей, а нѣсколько по выше изъ разныхъ видовъ тамариска, *Elaeagnus* и знаменитаго саксаула (*Anabasis* [*Haloxylon*] *ammodendron*), какъ въ тундрѣ, такъ и въ степи заходитъ далеко за предѣлъ древесной растительности. Сучоватые двухвѣковые саксаулы напоминаютъ собою небольшіе стволы престарѣлыхъ *Betula nana*, какіе мы встрѣчаемъ въ тундрѣ глубокаго сѣвера. Но послѣдніе дряблы, тогда какъ степныя муміи постепенно засыхаютъ и не подвергаются гніенію.

Трудно описать удивленіе, которое испытываешь при внезапномъ переходѣ изъ пустынной возвышенной тундры въ одинъ изъ вышеупомянутыхъ оазисовъ. Но еще гораздо сильнѣе впечатлѣніе, когда вслѣдъ за безплодною возвышенною степью южныхъ широтъ вы вдругъ очутитесь среди роскошной прелести цвѣтовъ южной долины, какъ напр. у Аргуни, или среди огромнаго сосноваго лѣса, какъ напр. при Ононѣ и впадающей въ него рѣкѣ Агѣ.

Въ непосредственной связи съ этимъ обстоятельствомъ находится и бо̀льшее разнообразіе степи сравнительно съ тундрою. Въ тундрѣ цѣлое лѣто едва достаточно на то, чтобы оно могло соотвѣтствовать какому нибудь времени года; все разнообразіе растительнаго процесса ограничивается тѣмъ, что въ различныхъ мѣстностяхъ снѣгъ сходитъ раньше или позже, что накопившаяся на нихъ вода сбѣгаетъ въ разное время, что за тѣмъ въ одномъ мѣстѣ растительность начинается одною, двумя, тремя, даже четырмя недѣлями позже нежели въ другомъ, и что наконецъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ только что распускающіеся цвѣтки уже засыпаются осеннимъ снѣгомъ.

Совершенно иное явленіе представляетъ степь, гдѣ лѣто бываетъ въ трое и даже четверо долѣе. Въ степи, послѣ стока снѣговой воды, не рѣдко затопляющей огромныя равнины и составляющей рѣзкую противоположность къ огненнымъ волнамъ паловъ, поджигаемыхъ въ то-же самое время туземцами на возвышенныхъ мѣстахъ, весна настаетъ съ такою-же волшебною быстротою, какъ въ тундрѣ, но отличается необыкновенною пестротою цвѣтовъ, которые впрочемъ блекнутъ въ нѣсколько недѣль. Появляются всевозможные тюльпаны, но они цвѣтутъ не болѣе недѣли. Лиліи, фритилларіи, иридеи, циприпедіи и миндальные кусты отличаются поразительною прелестью.

Но уже черезъ мѣсяцъ вся эта свѣжая зелень исчезаетъ, все принимаетъ блѣдный, бурый, сѣроватый цвѣтъ или даже засыхаетъ. Одна только скудная степная трава (въ Дауріи извѣстный *Elymus pseudagropyrum*) со своими пожелтѣвшими стебельками покачивается степнымъ вѣтромъ. Стебли хеноподій, абсинтій и караганъ торчатъ превратившись въ муміи.

По этому лѣтомъ степь или кажется вамъ какимъ-то пустыннымъ пожарищемъ, или утомляетъ глазъ вашъ необозримыми сѣровато-зелеными и желтоватыми видами полыни, между которыми лишь кое-гдѣ выглядываютъ небольшіе клочки, поросшіе зеленоватыми солончаковыми растеніями или покрытые бѣлыми выступающими частями соли. Въ цѣломъ все кажется желтымъ и блѣднымъ. Тучи пыли несутся по степи, передъ ними, по необозримой равнинѣ, какъ привидѣніе, катится *перекати-поле* [*Gypsophila*], почти шаровидный кустъ съ торчащими засохшими сучьями.

Осенью на благопріятныхъ мѣстахъ, по близости отъ воды, снова появляется зелень, снова начинается весна. Нѣкоторые цвѣтки распускаются вторично, но вмѣстѣ со солончаковыми растеніями, которыя къ концу осени отличаются прекраснымъ ростомъ, вдругъ настигаются зимнею стужею и исчезаютъ среди мороза подъ снѣгомъ.

Какъ въ отношеніи времени, такъ и относительно пространства, степь несравненно разнообразнѣе тундры. Лишь бы не было недостатка въ обстоятельствахъ, ускоряющихъ нагрѣваніе почвы, химически-физикальное свойство почвы въ тундрѣ само по себѣ почти не имѣетъ значенія. Въ степи же, напротивъ того, флора распредѣляется сообразно почвѣ. Такимъ образомъ черноземная, глинистая, песчаная и гипсовая флора въ степи очень рѣзко отличаются одна отъ другой. На рыхлой почвѣ растутъ различные виды *Chenopodia* и *Atriplex*; на глинистой — *артемизіи и астрагалеи;* на песчаныхъ мѣстахъ, которыя вслѣдствіе глинистой подпочвы сохраняютъ необходимую влажность, превосходно размножаются травы; *Elymus*, *Stipa*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Carex* и др.; на солончакахъ преобладаютъ *Salsola* и *Salicornia*: крошечныя, невзрачныя растенія, съ безцвѣтными цвѣтками; если почва содержитъ гипсъ, то замѣтно еще больше разнообразія и появляются рѣдкія растенія.

Сравнивъ азіятскія тундры съ степями, указавъ необыкновенное ихъ сходство между собою и пояснивъ нѣкоторыя отличительныя ихъ свойства, мы теперь, для полноты нашего обзора, взглянемъ еще нѣсколько на сходныя явленія въ другихъ частяхъ свѣта; но о тундрахъ сѣверной Америки мы при этомъ не станемъ говорить болѣе, потому что онѣ уже были приняты въ соображеніе при разсмотрѣніи тундры глубокаго сѣвера Сибири, въ смыслѣ особаго отдѣла общей полярной тундры. Само собою разумѣется, что, смотря по географическому своему положенію, степныя равнины иногда вторгаются въ другія области растительности и что юго-западныя азіятскія степи въ отношеніи видовъ растеній, которые на нихъ встрѣчаются, должны отличаться отъ сѣверо-восточныхъ степей Азіи, а тѣмъ болѣе отъ сѣверо-американскихъ степей. При всемъ томъ породы растеній до такой степени однѣ и тѣ-же, различные виды ихъ, не сморя на огромныя географическія разстоянія, до такой степени похожи и тожественны, сходство между типическими представителями пейзажа такъ обманчиво, что они постоянно производятъ одинаковое впечатлѣніе. На это сходство, при разнообразіи остальной природы, мы считаемъ необходимымъ обратить особенное вниманіе тѣмъ болѣе, что для насъ важно получить ясное понятіе о распредѣленіи животнаго царства.

О степныхъ вересковыхъ равнинахъ сѣверной Европы мы уже говорили мимоходомъ (см. стр. 708) и признали ихъ за явленіе, происходящее отъ мѣстнаго свойства почвы, независимо отъ климата. При проницаемости и неудержимости зыбучаго песка, при свойственномъ ему нагрѣваніи солнечными лучами, доходящемъ до того, что уже подъ 40° с. ш. въ Арало-Каспійской низменности лѣтомъ не возможно ходить босикомъ по горячему (до 48° Р.) песку, что лежавшій на немъ металлъ нельзя держать просто въ рукѣ, и что въ пескѣ этомъ быстро можно спечь яйцо, при всѣхъ этихъ явленіяхъ степная природа песчаныхъ равнинъ зависитъ отъ самой почвы и въ Европѣ болѣе или менѣе успѣшно можетъ быть умѣряема только при помощи морскаго климата.

Степи южной Россіи, оканчивающіяся придунайскими низменностями, находятся въ непрерывной связи съ степями Сибири. Онѣ, какъ извѣстно, характеризуются черноземомъ до такой степени, что онъ составляетъ какъ бы типическое ихъ свойство. Хотя уже при первомъ знакомствѣ съ Сибирью плодородіе черноземной почвы юго-западной Сибири, какъ напр. въ окрестностяхъ Томска [1]), пользовалась громкою славою и привлекало переселенцевъ, но все-таки область южно-европейскаго чернозема смѣло можетъ соперничать съ почвою южной Сибири. Въ климатическомъ отдѣлѣ этого сочиненія (стр. 357) мы уже обратили вниманіе на то, что вѣроятно климатъ этихъ европейскихъ черноземныхъ степей есть непосредственное произведеніе степей юго-западной Сибири и зависитъ отъ дующихъ тамъ вѣтровъ.

Другою, направленною къ югу, вѣтвью главнаго предмета нашего изслѣдованія, Сибирской степи, мы можемъ считать степи, идущія вдоль сѣверной Африки и окаймляющія Средиземное море съ востока и юга. Онѣ лежатъ подъ тропическими широтами и часто покрыты щебнемъ и пескомъ, такъ что составляютъ какъ-бы высшую степень сухихъ возвышенныхъ степей, указанныхъ нами въ Сибири. Съ сильнѣйшимъ зноемъ соединена величайшая сухость почвы. Между ними особенно замѣчательна Сагара тѣмъ, что бòльшая часть ея поверхности совершенно ровна и состоитъ изъ выступающаго наружу скалистаго основанія, лишь слегка прикрытаго щебнемъ и пескомъ. По направленію съ востока на западъ, не смотря на громадное протяженіе, условія до такой степени остаются одни и тѣже, что растительный міръ въ Алжиріи очень подобенъ растительности юго-западныхъ степей Азіи. Борщова поразило сходство галофитовъ и даже грибовъ Арало-Каспійской низменности и Алжиріи. Что и тамъ и здѣсь растетъ такъ называемый земляной хлѣбъ, объ этомъ мы упомянули уже выше (см. стр. 711). Эти указанія для насъ очень важны въ отношеніи къ нѣкоторымъ степнымъ животнымъ, о которыхъ мы будемъ говорить въ слѣдующемъ выпускѣ этого сочиненія. При всякомъ удобномъ случаѣ мы должны замѣчать, что степной климатъ нигдѣ, даже въ Африкѣ, подъ поворотнымъ кругомъ козерога, не измѣняетъ своему характеру. По замѣчанію Андерсона [2]), тамъ въ Дамарѣ, именно іюльскія и августовскія ночи оказались самыми холодными. Днемъ былъ страшный зной, а ночью такой холодъ, что на водѣ образовалась ледяная кора въ полдюйма толщины.

[1]) Müller, Samml. Russ. Gesch. VI, p. 526.

[2]) Reisen in Südwest-Afrika, 1858, p. 228, 227.

Насупротивъ Алжирской области, подъ широтами южной половины Каспійскаго моря, плоскія возвышенности Пиренейскаго полуострова напоминаютъ собою наши возвышенныя сибирскія солончаковыя степи до такой степени, что лишь при ближайшемъ изслѣдованіи видовыхъ отличій каждаго растенія возможно установить различіе между тамошнею мѣстностью и Сибрью. Въ цѣломъ же оба края до мелочей производятъ совершенно одно и тоже впечатлѣніе. Только зима бываетъ тамъ другая, не столь суровая.

Такъ какъ солонцеватыя наносныя пространства, выступающія изъ лона морскаго, въ особенности въ дельтахъ большихъ рѣкъ, могутъ быть названы небольшими образующимися или только-что образовавшимися степями, то изученіе ихъ даетъ намъ важныя указанія на исторію образованія нашихъ степей, которую мы не вправѣ обойти молчаніемъ.

Важное мѣсто между этими формаціями занимаетъ такъ называемая *Camargue* въ дельтѣ рѣки Роны. Тогда какъ земли, окружающія эту дельту отличаются чрезвычайнымъ своимъ плодородіемъ, — самая *Camargue* оказывается безплодною по двумъ главнымъ причинамъ; во-первыхъ вслѣдствіе незначительнаго ея возвышенія надъ морскимъ уровнемъ, а во-вторыхъ вслѣдствіе солонцеватости ея почвы. Солонцеватость эта не есть остатокъ отступившаго моря, а происходитъ отъ того, что чрезъ морской песокъ, образующій подпочву Камарги, постоянно все снова просасывается вверхъ морская вода, то повсюду, то мѣстами, въ родѣ соляныхъ ключей, посреди сухой, почти не солонцеватой почвы. Чѣмъ сильнѣе вода испаряется, тѣмъ болѣе опять просасывается вверхъ морская вода, а вмѣстѣ съ нею и соль, такъ что въ сухое время года соль вывѣтривается тутъ точно также, какъ въ степи. Въ концѣ этого выпуска, въ IV-мъ приложеніи подробно изложены способы обработки такихъ мѣстностей подъ поля и луга.

Другія степныя мѣстности западной Европы находятся еще въ худшемъ положеніи, какъ напр. извѣстныя Landes. Онѣ принадлежатъ къ самымъ безплоднымъ низменнымъ степямъ и съ виду похожи на общую тундру глубокаго сѣвера или на самыя тощія мѣста зеленыхъ болотъ: вся ихъ растительность состоитъ изъ коротенькаго скуднаго мха, красно-бураго вереска и жалкаго криворослаго дрока. Роль неблагопріятнаго климата опять-таки приняло на себя и выполнило ее съ полнымъ успѣхомъ свойство почвы — наводненія въ теченіе одной трети года и твердый желѣзнякъ (Ortstein) подпочвы.

Упомянемъ еще о маренахъ и въ особенности о маршахъ Европы, которыя по отсутствію деревьевъ на нихъ также напоминаютъ собою степи. Это, какъ мы уже сказали, начинающіяся степи, выступающія на нашихъ глазахъ изъ-подъ потоковъ ила, но степи прекрасныя, плодородныя въ такомъ-же смыслѣ, въ какомъ напр. и лучшіе пышнѣйшіе луга должно бы было назвать степями вслѣдствіе отсутствія деревьевъ. Почва маршъ состоитъ изъ такой счастливой смѣси морскихъ наносовъ, что неисчерпаемое плодородіе ни въ чемъ не уступаетъ лучшему чернозему. Но почва эта не разбухаетъ и не ссыхается и въ тоже время пользуется такимъ умѣреннылъ, влажнымъ климатомъ, что въ отношеніи густоты травы составляетъ крайнюю противоположность пышныхъ черноземныхъ луговъ. Не смотря на тщательное расправленіе травы на маршахъ, не легко

пробраться до почвы. Изъ этого видно, что прежде всего слѣдовало бы дѣлать съ черноземомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ подпочва не очень глубока; изъ этого также видно, какъ важно въ почвѣ умѣренное содержаніе соляныхъ частей, въ особенности при влажномъ климатѣ.

Въ заключеніе бросимъ еще взглядъ на степныя пространства Новаго Свѣта. На обширныхъ плоскихъ возвышенностяхъ Скалистыхъ горъ мы опять встрѣчаемъ настоящія солонцеватыя возвышенныя степи Сибири. Тѣже солонцеватыя полосы земли, тѣже огромныя пространства необитаемой земли, покрытыя темною дресвою съ примѣсью песка, а по береговымъ окраинамъ также круто врѣзавшихся ручьевъ тѣже ивы и тополи, тѣже кусты розъ и голубой малины какъ въ Сибири. Спускаемся по террасамъ къ луговымъ степямъ саваннъ или prairies и въ описаніи ихъ узнаемъ луговыя пространства нашей русской черноземной полосы. Тѣже безконечныя равнины, мѣстами и тѣже холмы, вышиною не болѣе 200—300′, тѣже обрывы, тоже безпредѣльное море травъ и цвѣтовъ. Весною невыразимая прелесть луговыхъ розъ, туберозъ и астръ; между травами не мало осокъ. *Sesleria dactyloides* и рядомъ съ нею *Stipa*, характеризующая наши южно-русскія степи, $^1/_{11}$ *граминей*, $^1/_{16}$ *циперацей*, множество сложноцвѣтныхъ растеній, *легуминозы*, *борагинеи*, *артемзіии*, которыя хотя и являются въ немногихъ видахъ, но встрѣчаются такъ часто и растутъ такъ густо, что придаютъ краю особую физіономію. Въ другихъ мѣстахъ къ травамъ присоединяются кустики *Astragalus*, *Oxytropis*, *Agropyrum*, *Cristaria*, *Hypericum*, *Juniperus repens*, а въ небольшихъ ущельяхъ вязовые, розовые и другіе кусты. Берега рѣкъ и орошенныя долины отличаются превосходною, темною зеленью. На предѣлѣ этой области встрѣчаются мѣстами группы деревьевъ, которыя на горизонтѣ кажутся разнообразными островками.

Но на prairie бываютъ также сухія, желтыя и сѣроватыя мѣста, на которыхъ растутъ тощія, короткія растенія. Въ продолженіе лѣта вплоть до осени здѣсь все высыхаетъ; растенія и травы такъ коротки и рѣдки, что не смотря на засуху не сгораютъ, потому что огонь пробирается по нимъ съ большимъ трудомъ. Малѣйшее движеніе, даже бѣгущій волкъ вздымаетъ тучи пыли; всѣ небольшія рѣки совершенно высыхаютъ. Болѣе влажныя углубленія, которыя тянутся между такими тощими мѣстностями, обыкновенно оказываются солонцеватыми и въ жаркое время года слегка подернуты солянымъ покровомъ, какъ снѣгомъ: не рѣдко это бываетъ Глауберова соль.

Говоря, что наши луговыя степи юго-западной Сибири несравненно разнообразнѣе американскихъ, Гумбольдтъ подъ послѣдними преимущественно разумѣлъ лланосы и пампасы. Какъ по однимъ лишь окраинамъ сибирскихъ луговыхъ степей тянутся цѣпи холмовъ, поросшія хвойными лѣсами, какъ на нихъ кромѣ злаковъ есть множество разныхъ траво- и кустоподобныхъ растеній, напр. *Spiraea*, *Prunus spinosa*, *Amygdalus nana*, *Astragalus*, *Cytisus*, *Caragana* и т. д., отличающихся весною своею восхитительною прелестью, такъ мы встрѣчаемъ тоже самое и по окраинамъ сѣверо-американской prairie и въ томъ съуженномъ ея мѣстѣ, которымъ она къ сѣверу, пересѣкая Саскачеванъ, подъ

60-мъ градусомъ широты, врѣзывается въ лѣсную область, для соединенія съ полярною тундрою. Кустовъ, какъ я уже имѣлъ случай замѣтить прежде, тамъ не сравненно больше, нежели подъ соотвѣтствующими широтами древняго міра.

Въ одной лишь сѣверной части prairie, кажется, на многихъ деревьяхъ луговыхъ островов является особенность, которая опять напоминаетъ собою длинный бородатый и траурный мохъ, встрѣчающійся въ окрестностяхъ тундры. На сучьяхъ такихъ деревьевъ, клочками отъ 6 до 8′ длины, виситъ серебристо-сѣрый бородатый мохъ, застилающій собою всѣ листья и вѣтви. Сдѣланная при этомъ замѣтка, что путешественникъ, увидѣвъ наконецъ передъ собою лѣсъ съ прекрасными высокими деревьями, и проскакавъ не болѣе четверти часа, вдругъ оказывается посреди мелкихъ кустовъ, чрезъ которые можетъ глядѣть съ своей лошади, замѣтка эта живо напоминаетъ вамъ, что вы встрѣтили тоже самое, когда по выѣздѣ изъ тундры стали приближаться къ форпостамъ предѣла лѣсной растительности.

Въ сравненіи со всѣми перечисленными доселѣ плоскостями, лишенными древесной растительности, лланосы, эти луговыя равнины въ самомъ тѣсномъ смыслѣ слова, отличаются наибольшею горизонтальностію. Они до такой степени горизонтальны, что, по словамъ Гумбольдта, во многихъ мѣстахъ на протяженіи болѣе 30 квадр. миль ни одна часть, кажется, не лежитъ на футъ выше другой. На пространствѣ нѣсколькихъ миль не видно ни одного древеснаго ствола; обыкновенно же кое-гдѣ мелькаютъ одиночныя пальмы различныхъ породъ. Явленіе это доселѣ приводили въ связь съ склоннымъ къ уединенію характеромъ тропическихъ деревьевъ, которыя и въ лѣсахъ любятъ расти особнякомъ. Но этимъ все-таки не объясняется уединенный ростъ ихъ на лланосахъ. Сибирякъ же вспоминаетъ при этомъ объ одиноко растущихъ, высокихъ старыхъ березахъ Барабинской степи (см. стр. 699, примѣч.).

Хотя лланосы по-видимому наиболѣе отличаются отъ типа нашихъ степей, но тѣмъ не менѣе чтеніе изданныхъ Бурмейстеромъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ, превосходныхъ описаній пампасовъ совершенно напомнило намъ наши русскія степи. Поразительныя, какъ бы прокопанныя въ почвѣ, рѣчныя долины, окаймленныя деревьями, пучкообразное распредѣленіе травъ, между которыми почва обнажена и не заростаетъ, совершенно пустынныя мѣстности съ бѣлыми пятнами вывѣтрившейся соли, солонцеватыя болота, солонцеватыя растенія, и наконецъ на равнинѣ различныя породы *Solidago*, *Artemisia*, *Arctium*, *Atriplex*, *Primula*, *Althaea* и т. п., которыя съ виду до того похожи на наши растенія упомянутыхъ породъ, что Бурмейстеру даже казались европейскими видами.

Общій обзоръ предыдущихъ отдѣловъ.

Пересматривая отпечатанные доселѣ листы этого выпуска я все болѣе и болѣе убѣждаюсь въ томъ, что (какъ мною уже замѣчено было на стр. 627 и 628) намъ прежде

всего необходимо проникнуться сознаніемъ въ недостаткѣ такихъ метеорологическихъ и физикальныхъ наблюденій, которыя бы намъ можно было непосредственно примѣнить къ сравненію растительной жизни, т. е. въ недостаткѣ біологически-метеорологическихъ наблюденій.

Относительно уразумѣнія дѣла мы пока не подвигаемся впередъ, во-первыхъ потому, что еще не умѣли вполнѣ воспользоваться готовымъ матеріаломъ, а во вторыхъ потому, что въ своихъ заключеніяхъ забѣжали слишкомъ впередъ. Духъ нашего времени съ такою силою стремится къ обобщенію научныхъ данныхъ и популярному изложенію, что въ нѣкоторыхъ сферахъ блескъ остроумныхъ предвзятыхъ идей далеко опередилъ собою медленную, робкую поступь положительной науки. Такимъ образомъ мы живемъ правда пышно, но въ долгъ.

Въ особенности Россіи теперь, кажется, пора для изученія неизвѣстныхъ мѣстностей не предпринимать болѣе естественно-историческихъ экспедицій по прежней методѣ; пора перестать ограничиваться однимъ только естественно-историческимъ наблюденіемъ, а слѣдуетъ по возможности и при естественно-историческихъ поѣздкахъ держаться строгой методы физикальныхъ опытовъ. Впредь мы должны отправляться въ путь уже не какъ естественно-историческіе авантюристы и застрѣльщики, не какъ искатели всевозможныхъ естественно-историческихъ приключеній, а для того, чтобы найти отвѣтъ на нѣсколько заранѣе поставленныхъ вопросовъ. Не о біологическихъ описаніяхъ цѣлыхъ мѣстностей мы должны хлопотать отнынѣ при своихъ поѣздкахъ, а такъ сказать о біографіяхъ отдѣльныхъ породъ, даже, если возможно, отдѣльныхъ индивидуумовъ растеній и животныхъ. Со степени кочевыхъ изслѣдованій экспедиціи должны перейти къ временной осѣдлости на извѣстныхъ, заранѣе опредѣленныхъ, наиболѣе важныхъ мѣстностяхъ. Подъ континентальными широтами природа выражается такимъ рѣзкимъ языкомъ, какого намъ никогда не приходится слышать подъ слишкомъ мягкимъ небомъ нашей родины. Тамъ у каждаго явленія есть свой рѣзкій отпечатокъ и для того, чтобы ясно уразумѣть его, тамъ нужно гораздо меньше умственной работы, чѣмъ у насъ.

Просматривая отпечатанные доселѣ листы, я вижу предъ собою длинный безконечный рядъ вопросовъ, на которые пока еще нельзя дать положительныхъ отвѣтовъ. Уже прежде я говорилъ о томъ, что необходимо устроитъ лѣтнія наблюдательныя станціи на такихъ мѣстахъ, гдѣ скрещиваются линіи распространенія различныхъ древесныхъ породъ, свойственныхъ предѣлу лѣсной растительности, равно какъ и на такихъ пунктахъ, гдѣ извѣстныя древесныя породы наиболѣе выдвигаются къ полюсу или наиболѣе удаляются отъ него. Такія-же станціи слѣдуетъ устроить и для изслѣдованія полярнаго предѣла хлѣбопашества. Между тѣмъ необходимо и дома у себя покончить еще коекакія предварительныя работы, какъ относительно производства (хотя въ маломъ видѣ) различныхъ опытовъ, такъ и въ отношеніи дальнѣйшей разработки готоваго уже матеріала. Нижеслѣдующія соображенія покажутъ, что̀ именно я разумѣю подъ этимъ.

Начиная съ сосны, распространеніе которой Шахтъ находитъ чрезвычайно обшир-

нымъ, ученый этотъ [1]) останавливается на лиственицѣ, какъ на такой древесной породѣ, которая, по его мнѣнію въ свою очередь включена въ очень тѣсные климатическіе предѣлы и свойственна только холоднымъ полосамъ высокихъ горныхъ хребтовъ. Съ точки зрѣнія западнаго европейца такой взглядъ правиленъ, Сибиряку же онъ показался бы непонятнымъ. Правда, что лиственица не встрѣчается ни къ югу отъ Альповъ, ни въ Греціи и Испаніи, ни на Пиренеяхъ или сѣверно-европейской равнинѣ, ни на гористомъ Скандинавскомъ полуостровѣ, а растетъ только на Альпахъ и на восточно-европейской равнинѣ и на Карпатахъ. Какое-же мы можемъ вывести отсюда заключеніе? Вѣдь только то, что лиственица избѣгаетъ мягкаго островнаго климата.

Уже задолго до Шахта, Гумбольдтъ [2]) высказалъ противуположное мнѣніе, замѣтивъ, что между всѣми шишконосными деревьями лиственица — единственное дерево, которое положительно чуждается холоднаго и сыраго лѣтняго климата. Пока на ней нѣтъ иголъ, она переноситъ самыя суровыя зимы, но требуетъ сухаго и теплаго лѣтняго климата. Выводы эти очевидно основаны были на наблюденіяхъ Эрмáна, по словамъ котораго лиственицы растутъ на Обдорскихъ горахъ и на Алданскомъ хребтѣ, подъ 60° с. ш., но въ сыромъ климатѣ Камчатки спускаются съ горъ къ прибрежью не далѣе, какъ до высоты 900′ надъ моремъ, не смотря на то, что географическая широта того края составляетъ только 52°.

И такъ оба авторитета противурѣчатъ другъ другу, а между тѣмъ, по моимъ наблюденіямъ, и тотъ и другой не совсѣмъ правъ. Происходитъ это, кажется, главнымъ образомъ оттого, что у насъ нѣтъ точныхъ метеорологическихъ числовыхъ данныхъ и что намъ приходится прибѣгать лишь къ неопредѣленнымъ выраженіямъ.

Лиственица безспорно одно изъ тѣхъ деревьевъ, которое въ Сибири имѣетъ наибольшее распространеніе какъ въ горизонталномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіи (ср. стр. 493). Дерево это положительно свойственно континентально-холодному климату; даже въ Сибири лиственица является передовымъ форпостомъ па предѣлахъ горизонтальнаго и вертикальнаго распространенія деревьевъ. Съ одинаковою несокрушимою силою она сопротивляется страшнѣйшимъ морозамъ полюса зимней стужи, самымъ рѣзкимъ переходамъ отъ лѣтняго тепла къ зимнему холоду, сильнѣйшимъ температурнымъ скачкамъ. Она довольствуется самымъ непродолжительнымъ и холоднымъ лѣтомъ [3]) и, въ случаѣ нужды, не поддается даже дѣйствію самыхъ бурныхъ вѣтровъ, какъ бы они ни были пропитаны влажностью при низкой температурѣ воздуха.

Изъ вышесообщенныхъ мною данныхъ (стр. 493 и 577) слѣдуетъ, кажется, вывести заключеніе, что лиственица преимущественно чуждается сухаго воздуха, жаркаго и продолжительнаго лѣта, и влажной, въ особенности непроницаемой почвы. По этому-то она и является положительно нагорнымъ деревомъ, которое любитъ расти на прохладныхъ,

[1]) Der Baum, p. 301.

[2]) Asie Centrale, 1843, III, p. 51.

[3]) Лиственицу, находящуюся на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности изобразилъ и описалъ Траутфеттеръ въ своихъ Imagines et Descriptiones, Tab. 32, p. 48.

свободныхъ, свѣтлыхъ мѣстахъ, при умѣренной влажности или, лучше сказать, свѣжести воздуха и пропускающей влагу подпочвѣ. Поэтому-то горный характеръ ея и высказывается тѣмъ положительнѣе, чѣмъ далѣе она простирается къ югу или даже къ юго-западу, въ островной климатъ Европы [1]). На всемъ сѣверѣ и востокѣ Сибири лиственица на столько-же бываетъ деревомъ равнины, на сколько и деревомъ горныхъ возвышенностей. Лишь вблизи южнаго изгиба рѣки Амура, у средняго ея теченія, она стала удаляться на высоты, подобно тому, какъ это бываетъ въ Европѣ. Но прежде, нежели лиственица окончательно отступаетъ тамъ передъ дѣйствіемъ жаркаго лѣтняго времени, она ищетъ убѣжища на сѣверныхъ скатахъ.

Какъ полярный, такъ и экваторіальный ея предѣлъ остаются далеко позади соотвѣтственныхъ предѣловъ хлѣбныхъ растеній. Въ одной только Камчаткѣ долинный предѣлъ лиственицы, кажется совпадаетъ съ предѣломъ возможнаго земледѣлія. Дѣйствительно ли въ этомъ виноватъ удушливый, пропитанный влажностью, зной, господствующій въ котловинныхъ долинахъ внутренней Камчатки среди лѣта, хотя и не долѣе нѣсколькихъ недѣль? Если это дѣйствительно происходитъ вслѣдствіе сего обстоятельства, какъ полагаетъ Гагемейстеръ [2]), то лиственица должна бы была расти тамъ и на прибрежьѣ, тогда какъ мы ея здѣсь не встрѣчаемъ. Предоставляемъ будущимъ изслѣдователямъ ближе разсмотрѣть это обстоятельство.

Лиственица явно избѣгаетъ пучной наносной почвы, такъ что я ни разу не находилъ ее рядомъ съ тополемъ. Уже одно это обстоятельство позволяетъ догадываться, что она не можетъ встрѣчаться на плодородныхъ черноземныхъ степяхъ. Но она избѣгаетъ и всѣ прочія, какъ низменныя, такъ и плоскогорныя степи, потому что для лиственицы лѣто на нихъ слишкомъ сухо и знойно. Лиственица появляется на возвышенныхъ степяхъ лишь тамъ, гдѣ испаренія осаждаются на крутыхъ горныхъ хребтахъ [3]).

На равнинѣ сѣверной Сибири лиственица является повсюду на предѣлѣ древесной растительности и, въ отошеніи къ климатическимъ невзгодамъ, превосходитъ всѣ прочія деревья своею сносливостью. Въ горахъ южной Сибири это бываетъ только отчасти, такъ какъ лишь къ востоку отъ Байкала лиственица и въ горахъ удерживаетъ за собою первенство на предѣлѣ древеснаго произрастанія. Оттуда на западъ она либо является на

---

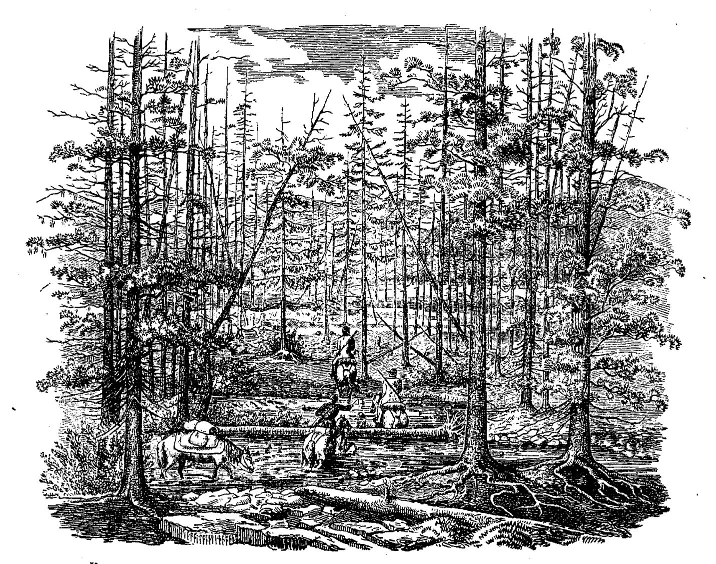
[1]) Но и подъ 48° с. ш. на предгоріяхъ хребтовъ восточной Сибири лиственица растетъ еще такъ привольно, что выдается выше всѣхъ другихъ деревьевъ, даже выше стройной пихты.

[2]) Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ, за 1853 годъ, XLII, стр. 238.

[3]) И въ Европѣ также есть подобное доказательство на то, что лиственица при сухомъ воздухѣ избѣгаетъ высокую лѣтнюю температуру. Въ долинѣ Валлиса, которая для винограда благопріятнѣе всего остальнаго Альпійскаго края, а именно вслѣдствіе значительной сухости лѣтняго воздуха, небольшаго числа дождливыхъ дней и постоянства лѣтней температуры, — въ долинѣ этой лиственица не растетъ, тогда какъ въ долинѣ, находящейся подъ климатическимъ вліяніемъ Женевскаго озера она начинается на низменности отъ St. Maurice до Martigny и перемежается съ каштаномъ.

Въ Валлисѣ лиственица растетъ успѣшно только на высотѣ 1200′—3484′; подобнымъ-же образомъ и *Daphne mezereum*, *Erica vulgaris*, *Sorbus aucuparia* и другія сѣверныя растенія встрѣчаются тамъ только на высотахъ (Срав. Christ въ Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860, II p. 67).

предѣлѣ древесной растительности рядомъ съ другими древесными породами, либо должна уступать имъ свое мѣсто. Это очевидно происходитъ отъ изобилія атмосферической и почвенной влаги, которая болѣе благопріятствуетъ кедру, ели и пихтѣ, нежели лиственицѣ. Чрезвычайно глубокій снѣгъ, мшистый, въ локоть толщины, покровъ и моховыя болота, покрытыя перемежающимися полосами черники и голубицы, характеризуютъ чрезмѣрную почвенную влажность горныхъ возвышенностей, поддерживаемую непроницаемостью подпочвы котловинныхъ долинъ, — влажность, при которой упомянутыя древесныя породы одерживаютъ верхъ надъ лиственицей.



Кедры и пихты близь предѣла древесной растительности въ Байкальскихъ горахъ.

Между тѣмъ, по словамъ Ледебура (стр. 348 и слѣд.), на Алтайскомъ хребтѣ лиственица и кедръ также плохо растутъ ниже 4000′ вышины надъ моремъ. Мнѣ кажется, что дальше книзу онѣ слишкомъ сильно страдаютъ отъ сухости воздуха и чрезмѣрнаго лѣтняго зноя сопредѣльныхъ степей,

Чтобы получить болѣе твердую точку опоры для опредѣленія отношеній лиственицы къ климату и почвѣ, мы пока оставимъ въ сторонѣ тѣ древесныя породы, которыя въ этомъ отношеніи болѣе сходны съ лиственицей, и обратимся прямо къ соснѣ. Ее можно назвать климатическою противницей лиственицы.

Изъ древесныхъ породъ Сибири, имѣющихъ наибольшее распространеніе, первое мѣсто послѣ лисвеницы занимаетъ, кажется, сосна. Предѣлы ея распространенія большею частію совпадаютъ съ предѣлами произрастанія лиственицы. Кромѣ того, нѣтъ ни одного дерева, за исключеніемъ березы, сообщества котораго сосна искала бы такъ жадно, какъ сообщества лиственицы. Съ сѣвера до юга Сибири лиственица и сосна постоянно являются рядомъ и притомъ одинаково сильными соперницами.

Но при ближайшемъ разсмотрѣніи оказывается, что обѣ эти древесныя породы такія отъявленныя климатическія противницы, какихъ мало на свѣтѣ. Что онѣ въ Сибири являются рядомъ, это, какъ мнѣ кажется, почти единственно происходитъ оттого, что обѣ нуждаются въ одинаковой почвѣ, потому что и сосна не любитъ тучной, наносной земли, а предпочитаетъ песчаную и хрящевую почву.

Мы имѣли право назвать сосну климатическою противницей лиственицы, потому что она не боится ни знойнаго, ни сухаго лѣта и даже въ западной Европѣ растетъ деревомъ какъ на равнинѣ, такъ и по близости отъ моря. Подъ 36° с. ш. она встрѣчается еще въ Персіи. Одно уже произрастаніе ея въ Европѣ, на самыхъ тощихъ степяхъ, даже на непокрытыхъ травою песчаныхъ дюнахъ, ясно указываетъ на несомнѣнность степнаго ея характера въ климатическомъ отношеніи. Но характеръ этотъ въ высшей степени подтверждается еще тѣмъ, что на всѣхъ плоскогорныхъ и возвышенныхъ степяхъ сосна далѣе всѣхъ другихъ деревьевъ выдвигается въ бездревесныя равнины. Чѣмъ ближе къ степи, тѣмъ болѣе начинаютъ отставать прочія хвойныя деревья, тѣмъ чище, безъ всякой примѣси, становятся сосновыя чащи [1]).

Если на югѣ европейской Россіи сосна болѣе подвергается степнымъ вліяніямъ, то это положительно зависитъ отъ нерасположенія ея къ тучной черноземной почвѣ [2]).

---

[1]) Самыя условія, при которыхъ сосна растетъ въ сухомъ Валлисѣ, ясно подтверждаетъ ея степную натуру. Во всей остальной Швейцаріи дерево это не образуетъ густыхъ сосновыхъ рощей, а къ югу отъ верховняго изгиба Рейна встрѣчается только отдѣльными группами, посреди лиственныхъ лѣсовъ; вь Валлисѣ же, и притомъ низко въ долинѣ, гдѣ, какъ выше сказано было, вовсе нѣтъ лиственицъ, оно отличается такимъ-же красивымъ видомъ и развитіемъ, какъ въ лѣсахъ сѣверной Германіи, кедро-подобнымъ ростомъ, вышиною, тѣсно сомкнутыми рядами и соединеніемъ въ обширныя, немѣшанныя рощи.

[2]) Къ сказанному мною на стр. 516 и 594 я считаю необходимымъ присоединить замѣтку объ экваторіальномъ предѣлѣ сосны. У Боде (Verbreitungsgränzen der wichtigsten Holzgewächse des Europ. Russl., 1851, Taf. I), экваторіальный предѣлъ, направляющійся изъ Подоліи, съ 49° с. ш., показанъ правильно. Но оттуда къ востоку крайній экваторіальный предѣлъ не проходитъ къ сѣверу отъ Харькова и, въ замѣнъ ненатуральнаго, загнутаго кверху крюка въ этомъ мѣстѣ, долженъ быть проведенъ, почти вдоль того-же градуса широты мимо Полтавы и Константинограда на Изюмъ къ Дону. Такъ какъ этотъ крюкъ показанъ у Боде не на угадъ, а на основаніи неоднократныхъ распросовъ и разъѣздовъ, но при всемъ томъ оказался неправильнымъ, то позволительно думать, что и другой крюкъ, проведенный у Боде къ сѣверу отъ Тулы, также придется уничтожить и вмѣсто него провести этотъ экваторіальный предѣлъ отъ Харькова на востокъ съ равномѣрнымъ, незначительнымъ повышеніемъ чрезъ Воронежъ къ Волжску на Волгѣ.

Приблизительно подъ $49^1/_2$° с. ш. къ востоку отъ Полтавы я осматривалъ на самой окраинѣ степи превосходный во всѣхъ отношеніяхъ сосновый лѣсъ дачи принадлежащей къ помѣстью Карловкѣ. Хотя мѣстами слишкомъ большое нарастаніе древесины (самое широкое кольцо имѣло до $^3/_4$″ ширины) указывало на слишкомъ сильную и продолжительную лѣтнюю теплоту, слѣдовательно и на болѣе короткій срокъ существованія, но стволы все-таки были до 3′ толщины и достигали даже болѣе 10 саж. вышины. Сердцевина у такихъ особенно старыхъ деревьевъ легко подвергалась гніенію. При всемъ томъ

На югѣ западной Европы соснѣ вредитъ, кажется, слишкомъ большая зимняя теплота.

Съ указаннымъ доселѣ характеромъ сосны вполнѣ согласуется и то обстоятельство, что полярный ея предѣлъ въ Сибири остается далеко позади полярнаго предѣла лиственицы, и что сосна даже прежде всѣхъ начала оставаться позади прочихъ деревъ, когда я ѣхалъ внизъ по Енисею [1]). Мы вправѣ предположить, что это отставаніе полярнаго предѣла сосны на Енисеѣ за полярнымъ ея предѣломъ въ Норвегіи, почти на 5 градусовъ широты, служитъ только простымъ выраженіемъ теплоты на норвежскихъ берегахъ, теплоты, которая въ отношеніи къ географической широтѣ очень значительна. Вслѣдствіе холода и сырости лѣтняго времени сосна также нигдѣ не доходитъ до Восточнаго океана и до Охотскаго моря. Если въ рѣчной области Лены сосна остается далеко позади лиственицы, то это ясно показываетъ, что первая нуждается въ болѣе продолжительномъ срокѣ произрастанія и въ болѣе сильной лѣтней теплотѣ. До сихъ поръ можно было предполагать лишь приблизительно, что сосна требуетъ лѣтней температуры по крайней мѣрѣ въ 11° Р. и зимней температуры не свыше 3° Р.

Какъ на Ленѣ, такъ, по той-же причинѣ, и на горныхъ возвышенностяхъ Сибири, столь обильныхъ влажными осадками, сосна остается позади большей части другихъ древесныхъ породъ.

На Кавказѣ же и на европейскихъ горныхъ хребтахъ этого не бываетъ. Тамъ, напротивъ того, сосна растетъ на самыхъ крайнихъ возвышенностяхъ, точно также, какъ на Скандинавскомъ предѣлѣ лѣсной растительности и выдвигается дальше всѣхъ другихъ хвойныхъ деревьевъ [2]). Мы должны приписать это тому, что она довольствуется лѣтнимъ

этотъ лѣсъ по наружному виду ничѣмъ не отличался отъ превосходныхъ сосновыхъ лѣсовъ сѣверной Россіи.

Неполною четвертью градуса широты, вѣроятно только 10-ью минутами южнѣе, въ дачахъ этого-же степнаго помѣстья **Карловки**, принадлежащаго Ея Имп. Высоч. Вел. Княгинѣ Еленѣ Павловнѣ, а именно въ саду **Федоровской** мызы находились небольшая рощица искусственно и очевидно съ большимъ трудомъ разведенныхъ сосенъ. Хотя сосны эти росли въ рѣчной долинѣ, подъ защитою высокихъ и крутыхъ отлогостей, и достигали около 9 саж. вышины, но онѣ имѣли въ поперечникѣ не болѣе 1′ и очевидно выросли слишкомъ быстро, а потому всѣ отличались изогнутымъ заколистымъ стволомъ, очень скудною верхушкою, желтыми, висячими, блѣдными хвоями. Попытки разводить въ этомъ мѣстѣ лиственицы не удавались.

Правда, что если вы ѣдете съ сѣвера на югъ, то на большой дорогѣ за **Тулою** ($54^1/_4$° с. ш.) уже не встрѣтите ни одного хвойнаго дерева. Но близь **Орла** подъ 53° с. ш. искуственно разведенная сосновая роща росла очень хорошо. Около **Чугуева** ($49^5/_6$ с. ш.) я встрѣтилъ нездоровую сосновую рощицу, росшую на пескѣ; наконецъ въ **Старобѣльскомъ** саду подъ $49^1/_4$° с. ш. росло также нѣсколько насаженныхъ сосенъ.

Отославъ этотъ листъ уже въ типографію, я нашелъ между бумагами своими замѣтку, которая, если она подтвердится, заставитъ насъ не только выравнить вышеупомянутый крюкъ означенный у **Боде**, но даже провести его внизъ по Днѣпру до $46^1/_2$° с. ш. въ противоположномъ направленіи, и даже еще съ бо́льшимъ уклоненіемъ, чѣмъ прежде. Въ замѣткѣ этой сказано, что близь Херсони, на одномъ изъ Днѣпровскихъ рукавовъ, **Радде** видѣлъ березовый лѣсокъ съ примѣсью сосенъ.

[1]) **Гагемейстеръ** (Статистическое Обозрѣніе Сибири 1851, I, ттр. 182) перемѣшалъ мои показанія и потому говоритъ, что въ Сибири сосна простирается до $72^1/_2$° с. ш.

[2]) Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобы къ свѣденіямъ о произрастанія сосны при **Мезени**, на восточномъ прибрежьѣ Бѣлаго моря, присоединить указаніе, пропущенное мною на стр. 519. Акад. **Рупрехтъ** (Flor. Samojed. cisural. въ Beiträge zur Pflanzenk. des Russ. Reiches. Lief. II, 1845, p. 56) видѣлъ тамъ сосну на морскомъ берегѣ, гдѣ она въ сообществѣ съ елями составляла почти исчахнувшій лѣсокъ.

тепломъ, которое ей тамъ представляется. Такъ какъ до сихъ поръ кустарную сосну часто смѣшивали съ обыкновенною сосною и не дѣлали различія между ихъ вертикальными предѣлами, то это нѣсколько затемнило свѣдѣнія о вертикальныхъ предѣлахъ сосны на европейскихъ горныхъ хребтахъ.

Что касается до способнобти сосны (привыкшей къ самой тощей почвѣ) переносить величайшую сырость, то въ этомъ случаѣ намъ представляется одна изъ величайшихъ загадокъ: сосна, растущая на нашихъ моховыхъ болотахъ. Не будь мы въ этомъ отношеніи притуплены ежедневнымъ опытомъ, мы бы не повѣрили, что сосна, растущая на самомъ тощемъ пескѣ, который, какъ хорошій проводникъ теплоты, не только самъ принимаетъ самыя крайнія почвенныя температуры, но и сообщаетъ крайности эти дующему надъ нимъ воздуху — мы не повѣрили бы, говорю я, что эта же самая сосна въ состояніи расти и на влажной губкѣ водяныхъ мховъ, въ бездонномъ тинистомъ торфяномъ растворѣ возвышенныхъ моховиковъ. Правда, что на почвѣ этой, съ которой ледъ сходитъ лишь въ половинѣ лѣта и которая остается холодною въ теченіе всего лѣтняго времени, сосна дѣлается криворослемъ, но тѣмъ не менѣе она не погибаетъ, а напротивъ того вскорѣ начинаетъ нести плоды и густыми чащами покрываетъ огромныя пространства. И все это происходитъ при такихъ обстоятельствахъ, при какихъ другія хвойныя деревья, которыя по своей натурѣ любятъ влажную почву, не въ состояніи слѣдовать за сосною ни въ одномъ экземплярѣ. Сосна и неразлучный ея спутникъ, верескъ, переносятъ на возвышенныхъ болотахъ не только избытокъ воды, но и рѣшительное отсутствіе минеральныхъ и щелочныхъ веществъ.

Ясно, что прежде нежели мы примемся за дальнѣйшее изслѣдованіе климатическаго характера этихъ деревьевъ, намъ придется еще дома порядкомъ заняться изученіемъ различія почвы, подпочвы и растущихъ на различной почвѣ древесныхъ породъ. Если въ микроскопическомъ строеніи дерева дюнной и болотной сосны намъ и не удалось бы открыть ни малѣйшаго различія, то все-таки обнаружились бы особенныя свойства организаціи, сообщающія соснѣ такую необыкновенную податливось въ сравненіи со всѣми другими хвойными деревьями.

Какъ бы то ни было, но лиственица и сосна являются такими двумя деревьями, распространенными по большей части Сибири, которыя, хотя въ средней Сибири нерѣдко являются въ сообществѣ, все-же во многихъ отношеніяхъ могутъ быть противупоставлены другъ другу какъ климатическіе типы. Остальныя хвойныя деревья въ климатическомъ отношеніи, въ большей или меньшей степени, скорѣе сходны съ лиственицей, нежели съ сосною.

По сосѣдству съ лиственицею мы во-первыхъ должны помѣстить кустарный кедръ. Онъ еще сильнѣе, чѣмъ лиственица, связанъ съ холоднымъ островнымъ климатомъ восточной Сибири, еще положительнѣе лиственицы требуетъ атмосферической влажности, еще болѣе, чѣмъ она, собственно нагорное дерево, потому что даже въ восточной Сибири оказывается нагорнымъ деревомъ, которому лѣто на полюсѣ зимней стужи,

въ Якутскомъ краѣ, еще слишкомъ тепло и сухо; лишь на восточномъ прибрежьѣ Сибири онъ въ состояніи спускаться до морскаго уровня, потому что тамъ, даже подъ 53° с. ш., море до самого Августа мѣсяца покрыто ледяными массами. Особенности этой мѣстности напоминаютъ намъ ледяныя оранжереи, которыя проф. Симпсонъ устроилъ въ Эдинбургѣ, чтобы продержать въ нихъ лѣтомъ альпійскія растенія.

Тогда какъ на Шантарскихъ островахъ даже береза и рябина укрываются подъ защитою скалистыхъ выступовъ, одинъ только кустарный кедръ да лиственица въ состояніи противиться страшному напору суровыхъ, пропитанныхъ влагою, сѣверныхъ вѣтровъ, ударяющихъ въ скалистые берега этихъ островов. Мнѣ привелось видѣть, какъ даже на моховомъ болотѣ Тугурской долины кустарный кедръ принялъ на себя роль криворослой сосны нашихъ моховыхъ болотъ и все-таки росъ очень привольно; притомъ онъ тамъ былъ покрытъ неимовѣрнымъ множествомъ плодовъ — шишекъ.

Еще далеко въ предѣлахъ полярнаго круга, въ восточной Сибири, кустарный кедръ является положительно нагорнымъ деревомъ, которому на зиму, можетъ быть, необходимъ толстый снѣговой покровъ.

Вслѣдъ за кустарнымъ кедромъ въ числѣ спутницъ лиственицы можетъ быть помѣщена ель. Въ Сибири она также очень часто растетъ рядомъ съ лиственицей, особенно въ нагорныхъ лѣсахъ. Такъ какъ пихта и ель, будучи охотницами до влажной намывной почвы (см. выше стр. 509 и 615), растутъ по подошвамъ долинъ, то онѣ не рѣдко тотчасъ-же съ перваго взгляду выдаются темными полосами, которыя тянутся клиномъ изъ долинъ до водораздѣловъ на вершинѣ горнаго хребта, по среди фона, образуемаго болѣе свѣтлою зеленью или обнажившимся въ теченіи зимы вѣтвями лиственицы.

Что ели не боятся атмосферической влажности, это доказываютъ южныя берега Охотскаго моря, Слѣдовательно, если на полярномъ предѣлѣ лѣсной растительности онѣ остаются позади лиственицы, а въ Камчаткѣ почти еще болѣе, чѣмъ лиственица, удаляются отъ прибрежья, если къ западу отъ Байкала, на вершинахъ окраинныхъ сибирскихъ хребтовъ, онѣ заходятъ дальше лиственицъ, а при всемъ томъ на восточномъ прибрежьѣ Бѣлаго моря остаются позади лиственицы, то мы должны предположить, что онѣ нуждаются въ болѣе высокой лѣтней температурѣ и въ болѣе продолжительномъ лѣтѣ, чѣмъ лиственица [1]).

Подобно лиственицѣ и ель также положительно чуждается степной сухости.

Сибирская пихта во многихъ отношеніяхъ сходна съ древеснымъ кедромъ. У нихъ почти одинаковые сѣверо-восточные предѣлы, полярный предѣлъ и мѣсто произрастанія на вертикальномъ предѣлѣ западныхъ хребтовъ южной Сибири. Въ отличіе отъ кедра, она не встрѣчается на Альпахъ средней Европы и, хотя полярный ея предѣлъ

---

[1]) Въ дополненіе къ свѣдѣніямъ объ экваторіальномъ предѣлѣ ели въ европейской Россіи считаю нелишнимъ упомянуть, что въ окрестностяхъ Полтавы я видѣлъ еловый лѣсокъ подъ $49^1/_4$° с. ш., а въ Харьковѣ (50° с. ш.) и Хоролѣ встрѣтилъ насаженныя ели.

остается нѣсколько позади полярнаго предѣла кедра, но все-таки она простирается къ востоку до прибрежья морскаго далеко за предѣлъ кедра.

Древесный кедръ, который, подобно пихтѣ, любитъ тучную намывную почву влажныхъ низменностей, на западныхъ хребтахъ южной Сибири является неразлучнымъ спутникомъ пихты на предѣлѣ древесной растительности. На упомянутыхъ окраинныхъ хребтахъ лиственица страдаетъ отъ избытка осаждающейся влаги и уступаетъ мѣсто этимъ двумъ хвойнымъ породамъ.

Въ сѣверной Сибири и сѣверной Европѣ кедръ растетъ также на низменностяхъ; въ южной же Сибири и южной Европѣ онъ является только въ качествѣ нагорнаго дерева [1]).

Переходомъ къ соснѣ служитъ покрытый, подобно ей-же, длинными хвоями кедръ, а именно въ томъ отношеніи, что не только полярный [2]), но и восточный предѣлъ его распространенія во многомъ соотвѣтствуетъ предѣламъ сосны. Въ чемъ заключается причина этого сходства на крайнемъ востокѣ, это для насъ доселѣ еще остается загадкою. Но замѣчательно, кажется, то, что какъ на сѣверо-западѣ, такъ и на востокѣ, сосна ближе подходитъ къ прибрежью, чѣмъ кедръ.

Упомянемъ еще вкратцѣ о лиственныхъ деревьяхъ.

Въ отношеніи климатическихъ свойствъ и географическаго распространенія бѣлая береза похожа на сосну болѣе другихъ лиственныхъ деревьевъ и вмѣстѣ съ нею заходитъ далеко въ степи, какъ низменныя, такъ и возвышенныя. Между тѣмъ она очевидно больше нуждается во влажной почвѣ, не смотря иа то, что переноситъ такую-же сухость воздуха, какъ и сосна. На тощія песчаныя степи береза никогда не въ состояніи слѣдовать за сосною, но хилою, дряхлою и гнилою она является въ сообществѣ криворослой сосны, растущей на бездонныхъ возвышенныхъ моховикахъ. Кромѣ того у березы одинаковое географическое распространеніе съ сосною; разница состоитъ только въ томъ, что береза по направленію всѣхъ четырехъ странъ свѣта простирается еще дальше сосны [3]).

---

[1]) Эрманъ (Reise um die Erde, I, p. 331) придаетъ особенное значеніе тому, что въ Нижнетагильскѣ онъ встрѣтилъ кедръ не раньше, какъ на высотѣ 800′ надъ моремъ. На это я считаю необходимымъ замѣтить, что далѣе къ западу, на сѣверѣ европейской Россіи, кедръ растетъ и на значительно меньшей высотѣ надъ моремъ.

[2]) Уже выше (стр. 523, прим. 4-е) я имѣлъ случай замѣтить, что полярный предѣлъ кедра на Оби слѣдуетъ провести немного сѣвернѣе, чѣмъ онъ представленъ на картѣ Петерманна. На этой-же картѣ къ югу отъ Березова, къ югу отъ предѣла произрастанія ржи, показанъ полярный предѣлъ хвойныхъ деревьевъ. Это положительно ошибка; причиною ея, можетъ быть, Палласъ (Reise, III, p. 18), у котораго сказано, что уже около Березова не встрѣчается больше высокоствольныхъ деревъ. Замѣтка эта относилась только къ мѣстности, потому что въ другомъ мѣстѣ (стр. 24) говорится вкратцѣ, что «обыкновенный лѣсъ» простирается до Вотвашскихъ юртъ, 60 верстъ къ сѣверу отъ Обдорска. Уже на стр. 519, прим. 3-е, мною приведено свидѣтельство Эрмана, что на Оби подъ 65° с. ш. встрѣчаются «прекрасные густые лѣса» и что сосна растетъ даже еще подъ 66° с. ш.

[3]) Къ указаннымъ на стр. 531 крайнимъ полярнымъ предѣламъ произрастанія березы я долженъ здѣсь добавить еще Новую Землю, гдѣ, говорятъ, встрѣчается особая форма березы, занимающая средину между *Betula alba* и *Bet. Ermani*. Регель (Monographische Bearbeitung der *Betulaceen*, въ Nouveaux Mém. de la Soc. des Natur. de Moscou, 186 , T. XIII, p. 36) описываетъ ее по экземпляру, открытому въ 1826 году г. Тюлэ (Tulaie) и находящемуся въ гербаріумѣ Декандоля. Если это свѣденіе вѣрно, то полярный предѣлъ бѣлой березы слѣдовало бы выдвигнуть до 71° с. ш. Въ этомъ нѣтъ ничего невозможнаго, если принять въ соображеніе, что на стр. 508 я могъ указать даже произрастаніе елей

Хотя береза и способна переносить сухой воздухъ, но все-таки атмосферическая влажность, даже при низкой температурѣ, производитъ на нее благопріятное дѣйствіе. Вслѣдствіе этого береза во всѣ стороны простирается къ морю, тогда какъ сосна доходитъ до океана только въ сѣверо-западной Европѣ и тамъ встрѣчается даже на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности [1]. На прибрежьяхъ Восточнаго океана, гдѣ сосны уже вовсе не видно, береза удовлетворяетъ потребностямъ насущной жизни гораздо болѣе, нежели на западѣ. У Тунгусовъ, живущихъ на прибрежьѣ Охотскаго моря, лѣтніе шалаши, лодки, посуда и множество домашней утвари сдѣланы изъ коры этого дерева [2].

Что иногда впрочемъ береза страдаетъ отъ влажности воздуха, если къ послѣдней присоединяются низкія температуры, это (въ противуположность произрастанію ея въ сѣверной Европѣ на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности) доказывается тѣмъ, что по всей Сибири она остается позади лиственицы на нѣсколько градусовъ широты, а на сѣверныхъ берегахъ Охотскаго моря не доходитъ до моря на нѣсколько миль.

Послѣ всего сказаннаго остается для насъ загадкою, почему береза, растущая въ Сибири близь сѣвернаго предѣла и на вертикальномъ предѣлѣ древесной растительности, на европейскихъ альпійскихъ возвышенностяхъ остается далеко позади другихъ климатически-твердыхъ древесныхъ породъ. Можетъ быть тутъ, какъ и въ сѣверной Сибири, это происходитъ оттого, что она рано распускается и потому сильно страдаетъ отъ весеннихъ морозовъ.

Съ географическимъ распространеніемъ бѣлой березы вполнѣ совпадало бы распространеніе рябины, если бы не оказалось незначительной разницы въ томъ отношеніи, что рябина, которая дѣйствительно распускается позже березы, вслѣдствіе этого-то именно

на Новой Землѣ. Между тѣмъ вопросъ о малорослой березкѣ нѣсколько сомнителенъ (ср. стр. 532) и такъ какъ Регель говоритъ о сравнительно еще «видномъ деревѣ», которое позволяютъ предполагать куски коры, то рождается вопросъ, не произошла ли здѣсь въ отношеніи мѣста нахожденія какая-нибудь ошибка или мистификація.

Къ сказанному мною на стр. 532 объ экваторіальномъ предѣлѣ березы считаю нелишнымъ сдѣлать еще слѣдующія добавленія. Офицеръ Корпуса лѣсничихъ сообщаетъ намъ (Газета лѣсоводства и охоты, 1855, стр. 11), что въ Крыму, въ Симферопольскомъ уѣздѣ, на западной оконечности Чатыръ-Дага, приблизительно на высотѣ 4000′, встрѣчаются березы, которыя достигаютъ болѣе 10 дюймовъ толщины и должны считаться 60-ти лѣтными деревьями. Правда, что онѣ растутъ подъ прикрытіемъ крутыхъ скалистыхъ стѣнъ и защищены отъ сухихъ вѣтровъ. До сихъ поръ мы знали только, что около Симферополя береза можетъ быть выращена лишь искусственно въ саду, но достигаетъ не болѣе 25-ти лѣтъ и погибаетъ, какъ скоро выростаетъ выше 20 футовъ.

Какъ переходъ къ этому произрастанію березы въ Крыму мы упомянемъ еще о болѣе примѣчательномъ березовомъ лѣсочкѣ съ примѣсью сосенъ, который по словамъ Радде, находится на Днѣпрѣ, близь Херсони; слѣдовательно въ низменности подъ $46\frac{1}{2}^\circ$ с. ш.

[1] Впрочемъ и тамъ также еще чувствуется упомянутое различіе между сосной и березой. Не только въ сѣверной Европѣ на предѣлѣ древесной растительности береза выдвигается дальше сосны, но и гораздо южнѣе, какъ напр. около Бергена, на высотахъ, подверженныхъ дѣйствію ледниковаго и морскаго воздуха, встрѣчаются однѣ только березы, безъ примѣси сосенъ, не смотря на то, что послѣднія растутъ по близости и на защищенныхъ мѣстахъ еще 1500′ выше надъ морскимъ уровнемъ. (Forsell въ Wickström's Jahresbericht, übersetzt von Beilschmied, Jahrg. 1836, p. 210).

[2] Подобнымъ же образомъ и на сѣверѣ Европы береза нѣкогда играла важную роль. Кора ея даже заступала мѣсто бумаги, какъ это еще недавно доказано г. Максимовымъ (Годъ на Сѣверѣ, 1859, стр. 262), который открылъ книгу, написанную на берестѣ.

требуетъ нѣсколько болѣе продолжительнаго лѣта. Вотъ почему въ Сибири рябина, кажется, не достигаетъ полярняго предѣла произрастанія бѣлой березы, хотя на прибрежьяхъ европейской части Ледовитаго Океана, на которыхъ сравнительно бываетъ теплое лѣто, вплошь до Бѣлаго моря, она гдѣ только можно выдвигается дальше березы. На Фэрэрскихъ островахъ, гдѣ изъ торфяныхъ болотъ выкапываются березы, но въ настоящее время совершенно исчезла береза, изъ всѣхъ деревьевъ растетъ одна только рябина. И на прибрежьяхъ европейской части Ледовитаго океана я видѣлъ рябину, которая, прильнувъ къ скалистымъ стѣнамъ, сопротивлялась влажности и напору морскихъ вѣтровъ. Экваторіальный предѣлъ рябины не въ состояніи вполнѣ слѣдовать на югъ за экваторіальнымъ предѣломъ березы.

Въ отношеніи къ низкимъ температурамъ при сильной влажности воздуха, малорослая березка превосходитъ твердостью и бѣлую березу и рябину. Въ этомъ отношеніи ее можно почти сравнить съ кустарною ольхою (*Alno betula fruticosa* и *viridis*). По географическому своему распространенію она напоминаетъ собою кустарный кедръ, т. е. встрѣчается на сѣверѣ и востокѣ только тамъ, гдѣ еще преобладаетъ вліяніе Ледовитаго моря, а за тѣмъ растетъ лишь на горныхъ возвышенностяхъ. На западъ кустарная ольха простирается до Бѣлаго моря [1]), и потомъ является также на высотахъ горной цѣпи, которая тянется по средней Европѣ. И та и другая порода не выносятъ теплаго и продолжительнаго лѣта.

Если мы въ предыдущемъ позволили себѣ высказать нѣкоторыя предположенія относительно тѣхъ или другихъ составныхъ частей климата, могущихъ вредить той или другой древесной породѣ, то мы основывали свои догадки на разсмотрѣніи предѣловъ географическаго распредѣленія этихъ древесныхъ породъ въ общемъ цѣломъ. Къ сожалѣнію у насъ на это пока еще нѣтъ болѣе твердыхъ основаній. Такъ и мысль, что при ближайшемъ разсмотрѣніи тѣхъ древесныхъ породъ, которыя не встрѣчаются болѣе въ Сибири, возможно будетъ лучше уразумѣть дѣло, — безъ сомнѣнія сама по себѣ правильна, но примѣненіе этой методы теперь еще положительно преждевременно, вслѣдствіе очевиднаго недостатка въ необходимыхъ матеріалахъ.

Такъ напр. букъ болѣе всѣхъ другихъ деревъ, очевидно можетъ служитъ мѣриломъ. Съ вѣрнымъ спутникомъ своимъ, плющемъ, онъ является такимъ лиственнымъ деревомъ, восточный предѣлъ котораго наиболѣе остается позади другихъ и едва захватываетъ западную границу европейской Россій. Крайній восточный предѣлъ его произрастанія простирается уже никакъ не далѣе Риги, остюда чрезъ Курляндію идетъ въ юго-восточномъ направленіи и на Днѣпрѣ доходитъ до Кіева, но опять только крайними, искуственно

[1]) По словамъ акад. Рупрехта, наблюдавшаго ольху на западномъ ея предѣлѣ, при рѣкѣ Мезени (Flor. Samojed. cisural. въ Beiträge zur Pflankenkunde des Russ. Reiches, II Lief. 1845). Ср. также Regel, Monograph. Bearbeit. der Betulaceen, p. 135). Какъ ни вѣроятно, что кустарная ольха можетъ встрѣчатьса и на Новой Землѣ, но мнѣ не извѣстно, на чемъ г. Регель основываетъ свое показаніе. Палласъ (Reise III, p. 21, 26) указалъ существованіе ольхи при устьѣ Оби.

разведенными форпостами. Букъ, какъ извѣстно, нуждается въ влажномъ воздухѣ, а потому прекращеніе бука на этомъ восточномъ его предѣлѣ всего ближе было приписать преобладающей здѣсь континентальной сухости воздуха; тѣмъ болѣе, что съ такимъ взглядомъ согласуются и наблюденія на Альпахъ: на центральныхъ Альпахъ дубъ и букъ исчезаютъ на меньшей высотѣ надъ морскимъ уровнемъ [1]), нежели на болѣе крутыхъ и узкихъ извѣстковыхъ Альпахъ, въ сравненіи съ которыми центральная цѣпь, относительно климатическихъ условій, дѣйствительно скорѣе носитъ на себѣ континентальный харакреръ плоской возвышенности. На Валлійскихъ Альпахъ, одновременно съ отступленіемъ ели и бука, выдвигаются сосна съ березою и нѣсколько сѣверныхъ альпійскихъ растеній [2]). Въ противуположность другимъ растеніямъ, букъ на центральныхъ Альпахъ растетъ при болѣе холодныхъ изотермахъ, нежели на сѣверныхъ Альпахъ [3]).

На этомъ основаніи всего легче можно бы было заключить съ Декандолемъ, что восточный предѣлъ распространенія бука объусловливается недостаткомъ атмосферической влажности. Но противъ этого Базинеръ [4]) справедливо могъ замѣтить, что дальнѣйшему распространенію бука препятствуетъ не столько это обстоятельство, сколько слишкомъ сильный лѣтній зной. При всемъ томъ мнѣ кажется, что и Базинеръ съ своей стороны зашелъ уже слишкомъ далеко и что мы должны принять въ соображеніе то и другое, т. е. указанное имъ условіе и слишкомъ сильную сухость воздуха. Съ другой стороны, Гризебахъ говоритъ что вслѣдствіе уменьшенія лѣтней теплоты (происходящаго на западѣ отъ вліянія Атлантическаго Океана, а на востокѣ отъ укороченія срока растительности) въ Португаліи вертикальный предѣлъ распространенія бука столь-же низокъ, какъ и въ Босніи (4000′), тогда какъ подъ лежащими между ними меридіанами, а именно на Піемонтскихъ Альпахъ, дерево это заходитъ гораздо выше (5000′). Все это доказываетъ только, что намъ необходимо принимать въ соображеніе совокупное вліяніе нѣсколькихъ климатическихъ условій, и что нѣтъ никакой возможности разъяснить эти сложныя отношенія, до тѣхъ поръ пока не будетъ произведено болѣе подробныхъ наблюденій. На первый разъ мы вправѣ желать только указанія исходныхъ точекъ для собиранія будущихъ матеріаловъ.

Если уже изъ разсмотрѣнія тѣхъ условій, отъ которыхъ зависятъ предѣлы распространенія бука, мы могли извлечь очень мало пользы, то намъ предстоитъ нелучшая участь и при другихъ лиственныхъ деревьяхъ.

Вмѣстѣ съ букомъ — ясень и, почти въ одно время съ нимъ, рядъ другихъ деревьевъ, какъ-то: вязъ, кленъ, липа, дубъ, яблоня, орѣшникъ и крижовникъ достигаютъ его полярнаго предѣла. Положительно справедливо, что въ европейской Россіи Валдайская возвышенность, какь ни незначительно возвышеніе ея надъ моремъ, составляетъ особый отдѣлъ въ древесной растилельности. Кажется, что широкій хребетъ Валдая служитъ об-

[1]) Дубы на высотѣ 3000′, буки на высотѣ 2500′.

[2]) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860.

[3]) Schlagintweit, Neue Untersuchungen, 1854, p. 392.

[4]) Ueber die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse, 1857, p. 21.

щимъ предѣломъ вышеупомянутыхъ лиственныхъ деревьевъ и нѣкоторыхъ другихъ растеній.

Дубъ и ясень рѣшительно не могутъ выдвигаться далѣе къ сѣверу уже потому, что оба распускаются очень поздно и слѣдовательно на растительность свою требуютъ болѣе продолжительнаго лѣта. При всемъ томъ листья ясеня, не только въ Лифляндіи, но и въ степяхъ южной Россіи, почти ежегодно страдаютъ отъ ночныхъ морозовъ, которыхъ они особенно боятся.

Липа заходитъ въ Сибири, какъ мы видѣли, очень далеко, а именно до Енисея, но въ видѣ жалкаго куста, у котораго вѣроятно въ состояніи выдаваться изъ-за снѣжнаго покрова преимущественно только годовые побѣги. Въ высшей степени замѣчательно, что кустарная липа простирается необыкновенно далеко за восточный предѣлъ произрастанія древесной липы, а именно градусовъ на 40 долготы. До сихъ поръ извѣстно около 20 родовъ растеній, восточный предѣлъ которыхъ совпадаетъ съ восточнымъ предѣломъ древесной липы [1]); около 10 породъ выдвигаются еще за этотъ предѣлъ, въ Уральскій хребетъ, но уже дальше не идутъ. Другія растенія, переходящія изъ европейской Россіи черезъ Уралъ, потомъ, не стѣсняясь климатомъ, распространяются въ Дауріи. Почему же дубъ совершенно прекращается, а липа продолжаетъ встрѣчаться въ видѣ куста, тогда какъ въ степяхъ южной Россіи именно дубъ-то выдвигается дальше всѣхъ другихъ деревьевъ, и тутъ становится еще годнымъ строевымъ бревномъ? Почему кустарная липа вообще встрѣчается въ Сибири чрезвычайно рѣдко и небольшими участками? По-видимому это только остатки искусственной посадки липъ въ Сибири. Имѣя въ виду сотни почтенныхъ дубовъ, которые встрѣчаются на полярномъ предѣлѣ произрастанія дуба, въ Петербургѣ, и явно напоминаютъ о дальновидной заботливости Петра Великаго въ этомъ отношеніи, я и теперь еще не только готовъ остаться при своемъ мнѣніи, что липы западной Сибири также разведены искусственнымъ образомъ, но напротивъ того, обращаю вниманіе историковъ на важность всякаго малѣйшаго указанія, которое могло бы быть отыскано по этому предмету. Удалось же мнѣ указать уже на стр. 541, что одна старинная карта 1720 года считалась «ландкартою дубовыхъ лѣсовъ Сибири»; а теперь могу добавить, что еще 80 лѣтъ спустя Сарычевъ [2]) мечталъ о разведеніи дубовъ на тучной почвѣ Камчатки.

Въ научномъ отношеніи конечно весьма желательно было бы знать, до какой степени и въ какомъ родѣ удалось или неудалось бы разведеніе нашихъ дубовъ и липъ какъ въ Камчаткѣ, такъ въ особенности и въ предѣлахъ произрастанія монгольскаго дуба, вдоль теченія Амура. На южномъ изгибѣ Амура, какъ извѣстно по словамъ Радде, между всѣми лиственными деревьями преобладаетъ монгольскій дубъ, встрѣчающійся въ обширныхъ, густыхъ рощахъ, въ обществѣ спутницы нашего европейскаго дуба, осины, которая растетъ тутъ превосходно, и обыкновенной европейской липы, которая тамъ появляется

[1]) Meyer, Florula provinciae Wiatka, p. 3.

[2]) Путеш. I, стр. 183.

снова. Лѣтняя температура Амурской долины безспорно соотвѣтствуетъ характеру нашего дуба; слѣдовательно, если бы оказалось, что дубъ тамъ не можетъ расти, то это могло бы зависѣть только оттого, что онъ не въ состояніи переносить зимнюю стужу. На какомъ различіи въ анатомическомъ строеніи или смѣси соковъ этихъ столь сходныхъ породъ могло бы основываться это обстоятельство?

Что по Декандолю въ Соединенныхъ Штатахъ и въ Канадѣ акклиматизировано 166 породъ растеній, которыхъ прежде въ Америкѣ не было, и что изъ этихъ 166 породъ 158 перенесено туда изъ Европы, это доказываетъ чего мы вправѣ ожидать въ будущемъ для южной Сибири отъ будущаго преслѣдованія той-же методы, тѣмъ болѣе, что изъ 38 породъ растеній, акклиматизированныхъ въ Европѣ, 21 происходитъ изъ сѣверной Америки.

Не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что, за немногими исключеніями, растенія различныхъ частей сѣверной Америки удастся безъ труда развести въ соотвѣтственныхъ мѣстностяхъ Сибири. Но уже прежде (стр. 554 и слѣд. и стр. 657) мы имѣли случай объяснить, что Америка (не говоря о томъ, что ей свойственно нѣсколько особыхъ породъ) даже подъ высшими широтами положительно отличается бо̀льшимъ разнообразіемъ растеній, деревьевъ и кустовъ, нежели Сибирь: Въ климатическомъ отношеніи Сибирь и сѣверная Америка необыкновенно сходны между собою, а за болѣе прохладнымъ лѣтомъ, которымъ вообще отличается сѣверная Амермка, дѣло не станетъ и въ Сибири на бо̀льшей высотѣ надъ моремъ или при бо̀льшей близости отъ него.

Съ другой-же стороны наблюденія, произведенныя особенно въ послѣднее время, доказали намъ, съ какою осторожностью мы должны дѣлать свои предположенія о томъ, что растенія, свойственныя болѣе суровому климату, безъ труда могутъ быть разводимы въ Европѣ. Затрудненія, испытанныя нами при разведеніи нѣкоторыхъ Амурскихъ растеній, могутъ служить новымъ доказательствомъ, что опасаться слѣдуетъ не одной только суровости зимней стужи. Какъ европейскія деревья и кусты при перенесеніи ихъ на востокъ страдаютъ отъ зимней стужи, такъ и многолѣтнія растенія Амурскаго края, будучи перенесены въ Европу, какъ-то чахнутъ вслѣдствіе непостоянства нашихъ зимъ и частыхъ оттепелей. У насъ они замерзаютъ, тогда какъ у себя дома спокойно переносятъ стужу, доходящую до замерзанія ртути. Замерзаютъ же они у насъ не только зимою, но частенко и весною, когда намъ удалось уже безвредно продержать ихъ цѣлую зиму. Въ послѣднемъ отношеніи ожиданія садоводовъ особенно обманывалъ красивый кустикъ *Calyptrostigma Middendorffi*, растущій на берегахъ Охотскаго моря. Дѣло въ томъ, что онъ распускается очень рано, а молодыя листья его весьма боятся мороза, такъ что растеніе погибаетъ отъ ночныхъ морозовъ нашей весны. Это чрезвычайно странно, потому что *Calyptrostigma* растетъ, какъ мы сказали, на берегахъ Охотскаго моря, гдѣ весна начинается температурными скачками, при которыхъ термометръ то показываетъ отъ 10 до 15 градусовъ тепла, то, въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, опять падаетъ на нѣсколькихъ градусовъ ниже точки замерзанія. Что же касается до осени, то уже утромъ на второй

недѣлѣ Сентября, на южномъ берегу Охотскаго моря, пища въ моемъ котелкѣ промерзла совершенно на сквозь и, будучи выброшена изъ котла, не разтаяла въ теченіе дня. Рѣшеніе задачи, какимъ образомъ возможно акклиматизировать у насъ это *Cryptostigma,* очевидно зависитъ отъ соображенія съ низкою почвенною температурою его родины.

Напротивъ того, Амурское пробковое дерево (*Phellodendron Amurense*), *Hemerocallis Middendorffii*, *Acer Ginnala* и *Acer Mono*, принимаются у насъ довольно успѣшно, хотя и растутъ южнѣе, чѣмъ *Calyptrostigma.* Вся разница состоитъ въ томъ, что эти породы распускаютъ листья свои позже и притомъ на столько. что не подвергаются дѣйствію нашихъ позднихъ весеннихъ морозовъ. Кромѣ того пробковое дерево, которое по характеру своему похоже на ясень, отличается еще тѣмъ, что почки его, какъ и на ясени, очень долго не распускаются; поэтому-то онъ и годится для нашего климата. При другихъ деревьяхъ мы положительно повредили себѣ излишнимъ опасеніемъ, что при нашемъ непродолжительномъ лѣтѣ дерево не успѣетъ вызрѣть, и вслѣдствіе этого сажали растеніе на солнце, вмѣсто того, чтобы, хотя на время, посадить его въ тѣни. Такъ какъ на изгибѣ Амура лѣто слѣдуетъ послѣ бурно наступающей весны и потомъ сопровождается продолжительною осенью, то мы конечно вправѣ были считать наше лѣто непродолжительнымъ.

Средину между пробковымъ деревомъ и *Calyptrostigma* занимаетъ (въ вышеуказанномъ отношеніи) Амурскій виноградъ (*Vitis Amurensis*), на который я сначала возлагалъ большія надежды, ибо былъ убѣжденъ, что при помощи его удастся не только украсить наши мѣстности новымъ вьющимся растеніемъ, но и добыть на открытомъ воздухѣ виноградъ, который со временемъ можно будетъ улучшить. Къ сожалѣнію посадки мои большею частію погибли, потому что я сначала не вполнѣ умѣлъ понять потребности ихъ. Такъ какъ въ виноградной части Амурскаго края весною, въ началѣ Мая (нов. стиля), по словамъ Радде случаются температурные скачки, которые въ теченіе одного часа съ 18 градусовъ тепла доходятъ до точки замерзанія, то мнѣ теперь стало ясно, что вслѣдствіе глубокаго снѣга и сильно промерзшой почвы эти растенія, въ особенности *Calyptrostigma*, на родинѣ не распускаются слишкомъ рано. Съ тѣхъ поръ, какъ я сталъ подражать естественнымъ условіямъ, т. е. началъ наваливать снѣгъ на подножіе этихъ растеній и по возможности стараюсь предохранять ихъ отъ сильняго дѣйствія весеннаго солнца, съ тѣхъ поръ дѣло идетъ все лучше и лучше, такъ что я не могу сомнѣваться болѣе въ окончательномъ успѣхѣ ихъ акклиматизаціи.

Какъ ни трудно повѣрить съ перваго взгляда, но всѣ упомянутыя растенія въ молодости у насъ нуждаются въ защитѣ, не смотря на то, что перенесены къ намъ изъ несравненно болѣе суроваго климата. Это происходитъ по слѣдующей причинѣ. Наши собственныя молодыя деревья покрываются листьями раньше старыхъ; очевидно оттого, что у первыхъ корни находятся въ землѣ выше, чѣмъ у послѣднихъ, а верхніе слои земли согрѣваются раньше нижнихъ. Поэтому-то мы въ особенности должны заботится о томъ, чтобы и молодыя Амурскія деревья не распускались слишкомъ рано. Есть надежда, что чѣмъ старѣе станутъ деревья, тѣмъ это неудобство болѣе уменьшиться, или даже совсѣмъ

исчезнетъ. Какъ на глубокомъ сѣверѣ, и на Альпахъ, такъ и въ восточной Сибири, снѣгъ начинаетъ таять лишь при болѣе высокой температурѣ, чѣмъ у насъ въ Европѣ. Если насъ увѣряли, что альпійскіе кедры и альпійскія розы нуждаются въ снѣговой защитѣ, а на равнинѣ погибаютъ отъ мороза, вслѣдствіе отсутсвія снѣга, то это безъ сомнѣнія слѣдуетъ понимать только въ вышеуказанномъ смыслѣ.

Попытки акклиматизаціи чужеземныхъ растеній на каждомъ шагу наталкиваются на неоднократно уже упомянутый недостатокъ въ біологически-метеорологическихъ наблюденіяхъ. Кромѣ того по нѣкоторымъ вопросамъ предъ нами въ долгу и физіологія растеній. Мы напр., конечно не безъ основанія (стр. 621), сказали, что вообще, чѣмъ жиже растительный сокъ, тѣмъ больше растеніе страдаетъ отъ мороза. При всемъ томъ, намъ еще въ запрошлую зиму привелось видѣть въ Лифляндіи, что двухгодовый клеверъ былъ совершенно истребленъ наступившимъ въ Ноябрѣ безснѣжнымъ морозомъ, который продолжался цѣлую недѣлю и дошелъ до 25° Р. У меня вымерзло даже выращенное изъ домашняго семени двухгодовое и еще болѣе старое китайское растеніе *люцерна-Musju*, корни котораго находятся глубоко въ землѣ. Молодыя же клеверныя поля, засѣянныя въ томъ-же году, и нѣжныя годовыя люцерновыя растенія сохранились превосходно. Отчего бы это могло произойти и происходить? Отчего у меня въ Лифляндіи *Rhododendron dahuricum* при весеннемъ морозѣ въ 6° Р. не перестаетъ зеленѣть и цвѣсти, тогда какъ землякъ его, *Calyptrostigma*, распустившійся съ нимъ въ одно время, совершенно вымерзаетъ? Отчего многіе весенніе цвѣты (какъ это въ Лифляндіи убѣдительно доказываютъ напр. *Primula*, *Rheum*, *Heracleum*, *Tussilago*) не страдаютъ отъ ночныхъ морозовъ, доходящихъ часто до нѣсколькихъ градусовъ ниже точки замерзанія, а спокойно продолжаютъ расти себѣ привольно подъ теплыми лучами весенняго солнца и, почти замѣтно для глаза, покрываться сочными листьями и цвѣтками? Вслѣдствіе такихъ климатическихъ отношеній и подобныхъ свойствъ почвы происходитъ, кажется, то, что значительное число чужеземныхъ растеній., разводимыхъ очень успѣшно, все-таки никогда не въ состояніи совершенно выродиться. Сюда я отношу напр. перенесенныя къ намъ хлѣбныя растенія, *Syringa*, *Caragana* и т. п., разведенныя въ Америкѣ кормовыя рястенія, и заведенныя съ ними сорныя травы: *Centaurea cyanea*, *Delphinium consolida*, *Scabiosa*, *Viola*, *Papaver*, тогда какъ нѣкоторыя другія, напр. *Antirrhinum linaria* и *Stellaria media*, вскорѣ превратились въ сорныя вредныя травы.

Но прежде нежели мы приступимъ къ дальнѣйшему разсмотрѣнію безчисленныхъ загадочныхъ вопросовъ, за которыми кроются причины географическаго распространенія растеній, мы считаемъ нелишнымъ припомнить, что изслѣдованія Гризебаха, произведенныя въ Европѣ, остановились на указаніи слѣдующихъ линій растительности:

1) Сѣверныя линіи растительности, черезъ которыя растенія не въ состояніи слѣдовать за другими по случаю уменьшенія лѣтней теплоты.

2) Южныя линіи растительности, которыя должны служить для обозначенія

вліянія укороченной долготы дня, а отчасти вѣроятно и вліянія чрезмѣрныхъ суммъ тепла, невыносимыхъ для растеній, проступающихся съ сѣвера къ югу.

3) Юговосточныя и сѣверовосточныя линіи растительности, которыя объусловливаются усиливающимся зимнимъ холодомъ и совпадаютъ съ линіями одинаковыхъ температурныхъ крайностей. За предѣлами этихъ линій растенія, о которыхъ идѣтъ рѣчь, замерзаютъ.

3) Югозападныя и сѣверозападныя линіи растительности, окаймляющія восточныя пространства и обусловливаемыя уменьшеніемъ солнечной теплоты, а именно такимъ образомъ, что юго-западныя линіи выказываются лишь изрѣдка, притомъ принадлежатъ такимъ растеніямъ, которыя требуютъ непродолжительнаго теплаго лѣта и потому удерживаются встрѣчающимся здѣсь удлиненіемъ срока растительности. Сѣверозападныя же линіи, напротивъ того, являются очень часто, и подобно сѣвернымъ происходятъ отъ уменьшенія лѣтняго тепла.

Кромѣ упомянутыхъ линій растительности Гризебахъ насчитываетъ еще другія, которыя не имѣютъ климатическаго характера, но должны считаться свидѣтельницами исторіи образованія растеній на земномъ шарѣ, потому что могутъ быть разсматриваемы какъ теперешнія пограничныя линіи незаконченнаго еще переселенія многихъ растеній.

При всей готовности моей раздѣлить эти мнѣнія почтеннаго изслѣдователя, я однакоже по сообщеннымъ мною наблюденіямъ считаю необходимымъ заключить, что во всякомъ случаѣ намъ придется еще расширить объемъ понятія о климатическихъ линіяхъ растительности. Во-первыхъ количество влаги, содержащейся въ воздухѣ, играетъ слишкомъ важную роль и потому не можетъ не занять мѣста въ числѣ главныхъ дѣятелей, а во-вторыхъ самый способъ, какъ весною происходитъ возвратъ морозовъ, имѣетъ положительное значеніе, и потому, въ отношеніи распространенія многихъ растеній, часто бываетъ важнѣе самой зимней стужи.

Кажется, что въ этомъ отношеніи растенія, распускающіяся весною раньше другихъ, придется точнѣе прежняго отдѣлить и сгрупировать отдѣльно отъ растеній, распускающихся нѣсколько позднѣе. Первыя преимущественно боятся весеннихъ морозовъ, если только не принадлежатъ къ такимъ растеніямъ, о которыхъ мы упоминали выше и которыя даже во время перваго движенія соковъ въ состояніи безвредно переносить нѣсколько градусовъ мороза. Во всякомъ случаѣ мы должны противупоставить другъ другу, какъ два главные контраста, растительные организмы морскаго климата, т. е. растенія, свойственныя среднимъ широтамъ западной Европы, и растительные организмы континентальнаго климата, т. е. растенія, свойственныя среднимъ широтамъ Сибири. Первыя, почти безъ исключенія, не переносятъ не только рѣзкихъ противуположностей температуры, но и значительной зимней стужи. Послѣднія же, напротивъ того и часто даже до нельзя, закалены въ борьбѣ противъ зимняго холода и переносятъ страшнѣйшіе температурные скачки не рѣдко только потому, что во время лѣтней засухи также впадаютъ въ бездѣйствіе, очень похожее на зимнюю спячку. Къ растеніямъ континентальнаго кли-

мата принадлежатъ всѣ растенія восточной Сибири вплоть до морскаго прибрежья; отъ этого-то и происходитъ удивленіе, единогласно высказываемое всѣми европейскими путешественниками, посѣтившими область рѣки Амура. Давно уже и Уралу и Енисею пришлось отказаться отъ стариннаго права своего играть роль положительнаго раздѣла растеній, давно уже извѣстно, что лишь въ Забайкальѣ да въ Амурскомъ краѣ изъ области безконечныхъ, сѣверо европейскихъ и сибирскихъ хвойныхъ лѣсовъ вступаешь въ предѣлы лиственныхъ лѣсовъ, а между тѣмъ естествоиспытатели, посѣщающіе южный изгибъ Амура, удивляются почти тропическому на видъ характеру тамошней растительности. Но лиственныя деревья эти, большею частію сходныя и даже тождественныя съ деревьями средней Европы, не производятъ на путешественниковъ впечатлѣнія чего-то роднаго, а поражаютъ ихъ пышностью своей растительности. Происходитъ же это именно оттого, что въ старыхъ знакомыхъ формахъ, на которыя мы у себя дома привыкли смотрѣть не иначе, какъ на растенія, чуждающіяся зимы, вдругъ, видимъ необыкновенную способность переносить сильную зимнюю стужу, и сначала никакъ не можемъ согласить это съ прирожденными намъ понятіями. На видъ деревья эти такъ сходны съ нашими, а между тѣмъ они совершенно другаго характера! Тѣже самые, хорошо извѣстные лиственные лѣса, тотъ-же густой наростникъ, тѣ-же вьющіяся растенія и папоротники, таже или, нѣтъ, еще гораздо бо́льшая пышность и роскошь, чѣмъ дома, а при всемъ томъ чрезвычайно суровая, продолжительная зимняя стужа, какой не бываетъ даже на глубокомъ сѣверѣ, гдѣ вѣдь всѣ растительные организмы совершенно гибнутъ. Сначала, пока не свыкнешься съ этимъ, вамъ кажется, что природа какъ будто сама себѣ противорѣчитъ, потому что она несогласна съ нашими предвзятыми идеями. Если бы естествоиспытатели наши родились и воспитались въ Пекинѣ, гдѣ (не смотря на то, что онъ лежитъ почти подъ одною широтою съ Мадридомъ) бываетъ такая-же суровая зима, какъ въ Упсалѣ, а лѣто еще жарче, чѣмъ въ Каирѣ, и если бы естествоиспытатели эти, отправясь изъ Амурскаго края, чрезъ среднюю Сибирь пробрались въ среднюю Европу, то имъ еще болѣе пришлось бы удивляться затрудненіямъ, съ которыми сопряжено перенесеніе нѣкоторыхъ растеній Амурскаго края въ нашъ умѣренный климатъ.

Но дѣйствительно ли и на прибрежьѣ Охотскаго моря все-таки континентальный характеръ растительности не преобладаетъ такъ исключительно, какъ это кажется съ виду? Неужели напр. *Picea Ajanensis*, которая, по словамъ Радде, даже не достигаетъ южной оконечности Буреинскаго хребта, неужели она и нѣкоторыя другія породы растеній принадлежатъ къ такой группѣ растительнаго царства, которая дѣлаетъ различіе между климатомъ свойственнымъ окрестностямъ Охотскаго моря, какъ прибрежнымъ климатомъ, и климатомъ внутренней Сибири?

Уже съ начала нынѣшняго столѣтія замѣчено, что при всемъ необыкновенномъ сходствѣ между условіями растительности на Альпахъ и на глубокомъ сѣверѣ, предѣлы древеснаго произрастанія на послѣднемъ слѣдуютъ въ другомъ порядкѣ, нежели на первыхъ.

Порядокъ, въ которомъ слѣдуютъ климатическіе предѣлы различныхъ разсмотрѣнныхъ нами (стр. 579 и слѣд.) древесныхъ породъ, очевидно распредѣляется на три, ясно отличающіеся другъ отъ друга вида, характеризуемые нижеслѣдующими, стоящими во главѣ ихъ, вождями; послѣдніе — если мы станемъ подвигаться съ крайнихъ полярныхъ предѣловъ къ югу, или съ высочайшихъ альпійскихъ вершинъ въ долину — будутъ слѣдовать другъ другу въ такомъ порядкѣ:

1.	*a*) Береза	*b*) Сосна	*c*) Ель		на сѣверныхъ берегахъ Скандинавскаго полуострова.
2.	*a*) Лиственица	*b*) {Береза, Ель}	*c*) Кедръ	*d*) Сосна	на глубокомъ сѣверѣ Сибири.
3.	*a*) {Лиственица, Кедръ, Бѣлая ель}	*b*) {Ель, Береза}	*c*) Сосна		на альпійскихъ возвышенностяхъ Европы-Азіи.

Слѣдовательно, на альпійскихъ возвышенностяхъ Европы древесныя породы слѣдуютъ въ такомъ-же порядкѣ, какъ и на альпійскихъ возвышенностяхъ средней Азіи. Но кромѣ того указанные нами три вида послѣдовательнаго порядка произрастанія деревьевъ могутъ быть соединены въ двѣ главныя группы, такъ какъ съ одной стороны № 1, или послѣдовательный порядокъ на сѣверныхъ прибрежьяхъ Скандинавскаго полуострова, на столько-же отличается выступаніемъ впередъ сосны, на сколько, въ противуположность ему, № 2 и № 3 сходны между собою въ чрезвычайно далекомъ отступаніи сосны. На нижнемъ Енисеѣ сосна остается позади лиственицы приблизительно на 6 градусовъ, а позади кедра на $1\frac{1}{2}$ градуса широты. Еще явнѣе сосна отстаетъ на горныхъ возвышенностяхъ южной Сибири, въ особенности на Алданскомъ и Байкальскомъ хребтахъ, гдѣ сосна достигаетъ своего крайняго вертикальнаго предѣла уже на высотѣ 3300′, тогда какъ кедръ на всей этой цѣпи тянется надъ моремъ вдвое выше.

И въ остальныхъ отношеніяхъ № 2 и № 3 довольно сходны между собою, съ тѣмъ однакоже различіемъ, что въ послѣдовательномъ порядкѣ древесныхъ породъ на глубокомъ сѣверѣ Сибири лиственица выдвигается гораздо дальше остальныхъ хвойныхъ деревьевъ, тогда какъ въ послѣдовательномъ порядкѣ на альпійскихъ возвышенностяхъ почти рядомъ съ нею тянется кедръ, а отчасти и бѣлая ель, которые на глубокомъ сѣверѣ Сибири остаются далеко позади лиственицы, потому что за сосной, какъ первой древесной породой, остающейся позади другихъ деревьевъ, слѣдуетъ (если спускаться по Енисею) сперва пихта [бѣлая ель], а потомъ кедръ.

Береза, которая на глубокомъ сѣверѣ повсюду очень выдвигается вдаль, на альпійскихъ возвышенностяхъ сравнительно остается далеко позади другихъ древесныхъ породъ.

Вышеприведенныя соображенія ясно свидѣтельствуютъ о несомнѣнномъ сходствѣ между условіями растительности съ одной стороны на глубокомъ сѣверѣ Сибири, типомъ котораго намъ долженъ служить Таймырскій край, а съ другой — на высотахъ громадныхъ горныхъ хребтовъ Европы-Азіи. Въ отношеніи же сѣверной Америки, напротивъ того, придается особое значеніе тому обстоятельству [1]), что въ ней способъ уменьшенія

[1]) Richardson. Searching Expedition II, 1851, pag. 264.

растительности по направленію къ полюсу болѣе сходенъ съ тѣмъ, который господствуетъ на открытыхъ, менѣе сплошныхъ отдѣльныхъ горныхъ цѣпяхъ и вершинахъ. Нисколько не заключая въ себѣ новой загадки, замѣчаніе это, напротивъ того, подтверждаетъ то, что намъ извѣстно о климатическомъ характерѣ на сѣверѣ Америки, т. е. что онъ отличается прохладнымъ лѣтомъ.

Впрочемъ и тутъ у насъ нѣтъ болѣе удовлетворительныхъ свѣдѣній по этому предмету. Почему напр. въ арктической Америкѣ ели (*Picea Sitchensis* и *Picea alba*) встрѣчаются на крайнемъ предѣлѣ древесной растительности, какъ у Бѣлаго моря, тогда какъ американская лиственица едва доходитъ до полярнаго круга? Между тѣмъ нельзя не замѣтить сходства въ томъ отношеніи, что какъ Бѣломорская ель (*Picea obovata*), такъ и ель при сѣвероамериканской части Ледовитаго океана (*Picea alba*), начиная съ предѣла древесной растительности, простираются къ югу на большое число градусовъ широты (градусовъ на 12—24) и слѣдовательно выказываютъ необыкновенную способность переносить климатическія невзгоды всякаго рода.

Дознанный фактъ, что въ сѣверной Европѣ сосна мѣстами выдвигается по направленію къ полюсу далѣе ели, а мѣстами остается позади ея, Мартинсъ въ превосходной своей статьѣ [1]) старается объяснить тѣмъ, что обѣимъ древеснымъ породамъ приписываетъ одинаковую силу сопротивленія климатическому вліянію, а отступленіе одной породы передъ другой относитъ къ качеству почвы, говоря, что сосна растетъ преимущественно на наносномъ щебнѣ. Мартинсъ не зналъ еще, что на сѣверѣ европейской Россіи ель постоянно выдвигается далѣе сосны. При выше указанномъ мною положеніи дѣла способъ объясненія Мартинса становится еще несостоятельнѣе предложенной недавно попытки объяснять сильное колебаніе вертикальныхъ предѣловъ хлѣбопашества на Альпахъ посредствомъ сравненія этихъ предѣловъ съ предѣлами распространенія щебныхъ наслоеній.

Нѣсколько затруднительнѣе устранить другое замѣчаніе, сдѣланное А. Шренкомъ [2]). Что у Бѣлаго моря и далѣе къ востоку ель по направленію къ полюсу выдвигается дальше сосны, въ этомъ онъ не находитъ ничего страннаго, потому что тутъ съ сосною начинаетъ состязаться не европейская ель, растущая въ сѣверной Скандинавіи, а другая порода ели, т. е. сибирская ель. По опыту, правда, мы знаемъ, что растенія, которыя въ систематическомъ отношеніи составляютъ между собою ближайшее родство, все-таки совершенно противуположны другъ другу въ отношеніи климатическихъ условій. Но, основываясь на своихъ собственныхъ наблюденіяхъ, я не могу не замѣтить, что въ климатическомъ отношеніи не нахожу ни малѣйшей разницы между этими двумя породами елей, а считаю ту и другую климатически-равноправными представительницами елевой породы. Уже прежде (стр. 507) я долженъ былъ обратить вниманіе на то, что между европейскою и сибирскою елью не существуетъ никакого различія ни въ пейзажѣ, ни въ лѣсномъ хозяйствѣ, ни въ техническомъ отношеніи. Что касается до зубчатости чешуекъ, о различныхъ формахъ

[1]) Mémoires couronnés par l'Académie Royale de Bruxelles, XV, I, 1841.

[2]) Reise im Nordosten des Europäischen Russlands, I, p. 257, прим.

которой мною тамъ сообщены нѣкоторыя свѣдѣнія, то я считаю необходимымъ присовокупить тутъ еще, что такой, по видимому неважный, признакъ, которому однакоже ботаники придаютъ извѣстное значеніе, дѣйствительно кажется, заслуживаетъ больше вниманія, чѣмъ сначала предполагали. Во всякомъ случаѣ замѣчательно, что чѣмъ дальше мы подвигаемся къ востоку, тѣмъ явнѣе начинаютъ преобладать шишки съ зубчатыми по концамъ чешуйками. Какъ сибирская ель отличается отъ европейской зубчатыми чешуйками и какъ въ мѣстахъ соприкосновенія этихъ двухъ древесныхъ породъ и на европейскихъ еляхъ появляются подобныя чешуйки, такъ лиственица восточной Сибири [1]) отличается отъ лиственицы западной, и пихта юговосточной отъ пихты западной Сибири — такими-же зубчатыми чешуйками; между тѣмъ доселѣ ни одинъ ботаникъ не рѣшился раздѣлить эти двоякаго вида пихты на двѣ особыя породы. На альпійской Аянской ели, растущей на самыхъ вочточныхъ нагорныхъ частяхъ Сибири, также находятся зубчатыя чешуйки.

При столь неудовлетворительномъ положеніи нашихъ свѣдѣній, всего важнѣе, какъ мы уже замѣтили, имѣть въ виду существующіе пробѣлы и указать пункты, на которые будущимъ изслѣдователямъ необходимо обратить вниманіе. Къ общимъ соображеніямъ о направленіи предѣла лѣсной растительности, сообщеннымъ мною на стр. 549 и слѣд., въ настоящее время, по обозрѣніи древеснаго произрастанія во всѣхъ его направленіяхъ, можно присоединить еще только то, что въ отношеніи предѣловъ древесной растительности довольно ясно выдаются четыре главныя группы, почти не позволяющія сомнѣваться въ зависимости ихъ отъ общихъ климатическихъ круговъ дѣйствій; а именно:

1) группа предѣльныхъ линій деревъ, которыя или означаютъ полярный предѣлъ лѣсной растительности или идутъ паралельно съ нимъ, слѣдовательно бо̀льшая часть хвойныхъ деревъ, какъ-то: лиственица, ель, пихта, кедръ, сосна и нѣкоторыя лиственныя деревья, какъ напр. береза, рябина, осина, черемуха и т. д. Между ними одни лишь исчисленныя нами лиственныя деревья встрѣчаются сплошь отъ западныхъ до восточныхъ береговъ Азіи; между хвойными лишь одна сосна распространяется почти столь-же далеко по направленію долготъ, но всеже не совсѣмъ подходитъ къ восточнымъ берегамъ Азіи. Кедръ, кругъ распространенія котораго вообще гораздо меньше, не доходитъ до Восточнаго Океана еще на бо̀льшее разстояніе.

Остальныя деревья, напротивъ того, а именно: лиственица, ель и пихта, растутъ, правда, и на прибрежьяхъ Восточнаго океана, но всѣ онѣ заходятъ въ сѣверную Европу лишь на сѣверо-востокѣ европейской Россіи и предѣлы ихъ распространенія образуютъ здѣсь 2) вторую группу, т. е. группу сибирскихъ линій, вторгающихся въ сѣверо-восточную Европу. Это очевидно сибирскія древесныя породы, породы континентальнаго климата, заходящія въ Европу. Впереди всѣхъ находится сибирская ель; вслѣдъ за нею тянется лиственица, потомъ слѣдуетъ пихта, а позади ея и кедръ. Продолженіемъ ели является заступающая ея мѣсто европейская форма, простирающаяся до западныхъ береговъ Ев-

[1]) **Maximowitsch**, Primitiae Florae Amurensis, p. 260.

ропы; лиственицу уже въ Сибири смѣняетъ западная форма, сливающаяся съ восточною лиственицею; пихта и кедръ прекращаются окончательно. Кедръ въ лицѣ, а лиственица и пихта въ видѣ подходящихъ замѣняющихъ ихъ формъ, снова, въ родѣ островов, появляются на Альпахъ. Кажется, какъ будто бы деревья, принадлежащія къ этой второй группѣ еще не докончили своего переселенія съ востока на западъ и ограничены линіями, которыя, какъ говоритъ Гризебахъ, неимѣютъ исключительно климатическаго характера.

Въ отношеніи къ этой группѣ 3) третья группа линій древеснаго распространенія является какъ-бы оппозиціею второй группы, выступая противъ нея изъ морскаго климата и изъ болѣе южныхъ широтъ, т. е. идя по направленію къ сѣверу и востоку. Это — группа болѣе нѣжныхъ лиственныхъ деревъ, между которыми одна только липа, совершенною калѣкой, рѣшается перейти чрезъ Уралъ и забраться въ Сибирь; всѣ остальныя деревья, какъ-то: кленъ, вязъ, черная ольха, яблоня, дубъ, орѣшникъ и ясень прекращаются уже у западныхъ отлогостей Уральскаго хребта. Направленіе этихъ линій наиболѣе совпадаетъ съ направленіемъ изохименъ, что и согласуется съ зимобоязнію этихъ древесныхъ породъ. Но при этомъ все-таки высказываются нѣкоторыя различія, такъ что мы ясно ощущаемъ отсутствіе правильнаго предмета для сравненія, какъ напр. такихъ линій, которыя показывали бы весеннія температуры и весенніе морозы, сравнительно съ временемъ распусканія листьевъ на этихъ деревьяхъ и т. п.

4) Кругъ распространенія четвертой группы очень ограниченъ; типическимъ отличіемъ ея служитъ кустарный кедръ, это нагорное дерево въ самомъ тѣсномъ смыслѣ слова, потому что даже въ восточной Сибири онъ еще является нагорнымъ деревомъ. Будущность покажетъ, слѣдуетъ ли сюда причислить и Аянскую ель, или на берегахъ Охотскаго моря являются только самыя сѣверныя ея отрасли, и принадлежитъ ли она къ той области растительности, которая сообщаетъ Амурскому краю столь своеобразный характеръ. Можетъ быть, впрочемъ, кустарный кедръ принадлежалъ къ провалившейся промежуточной полосѣ земли между Азіею и Америкою, такъ что при теперешней формѣ тѣхъ мѣстъ ему осталась лишь небольшая часть прежней области его распространенія.

Бросимъ за тѣмъ еще взглядъ и на вертикальные предѣлы растительности на горныхъ хребтахъ южной Сибири и скажемъ о нихъ нѣсколько словъ.

Всѣ тщательныя изслѣдованія, посвященныя въ послѣднее время горнымъ возвышенностямъ земнаго шара, приводятъ насъ къ тому заключенію, что чѣмъ громаднѣе сложились эти возвышенности земнаго шара, тѣмъ болѣе и климатическія условія ихъ принимаютъ характеръ континентальнаго климата, тѣмъ сильнѣе на нихъ сравнительно повышается лѣтняя теплота. Громадные хребты эти можно сравнить какъ бы съ возвышенными, обширными материками, даже съ горообразно сложившимися плоскими возвышенностями, которыя по этому-то и пользуются континентальнымъ климатомъ. Имъ слѣдуетъ противупоставить круто поднимающіяся, отдѣльныя горы, неимѣющія большаго протяженія и не образующія громадныхъ массъ, какъ бы небольшіе выдающіеся острова, на долю которыхъ, вслѣдствіе этого-то, и выпадаютъ только островной климатъ и прохладное лѣто.

Непосредственнымъ результатомъ такого положенія дѣлъ конечно и является необыкновенная высота, до которой на громадныхъ горныхъ хребтахъ (вслѣдствіе сравнительно гораздо болѣе теплаго лѣта) простираются снѣговой предѣлъ и предѣлы распространенія растеній, деревьевъ и хлѣбныхъ породъ, въ противуположность произрастанію ихъ на небольшихъ, отдѣльныхъ хребтахъ.

Напр. на Гималайскомъ хребтѣ деревья вообще простираются почти до высоты 12,000′, а въ западномъ Тибетѣ тополи растутъ даже на высотѣ 13,500′, тогда какъ на европейскихъ Альпахъ деревья прекращаются уже почти на половинѣ вышеприведенной цифры, т. е. приблизительно уже на высотѣ 7000′. Дальнѣйшее проявленіе этого принципа высказывается также въ отдѣльныхъ частяхъ одного и того-же хребта; такимъ образомъ въ центральныхъ Альпахъ предѣлы древесной растительности находятся гораздо выше, нежели на альпійскихъ предгоріяхъ Швейцаріи,

На Саянскомъ хребтѣ предѣлъ древесной растительности простирается почти до той-же высоты, до какой онъ доходитъ на центральныхъ Альпахъ, лежащихъ 5-ю градусами широты южнѣе. Преимущества, пріобрѣтаемыя громадностью возвышенія, парализуются сѣвернымъ мѣстоположеніемъ и близостью чрезмѣрной Сибирской стужи.

Бо́льшая изолированность Алтайскихъ возвышенностей тотчасъ-же отражается на значительномъ пониженіи предѣла древесной растительности на этомъ хребтѣ, хотя онъ и лежитъ южнѣе Саянскаго хребта [1]), Отдѣльныя доселѣ извѣстныя свѣдѣнія по этому предмету сообщены нами уже выше, на стр. 587 и слѣд.

Въ Европѣ, какъ извѣстно, вслѣдствіе болѣе прохладнаго лѣта, меньшей защиты отъ вѣтра при открытомъ мѣстоположеніи и недостатка высокихъ долинныхъ плоскостей, предѣлы древесной растительности на отдѣльныхъ, незначительныхъ возвышенностяхъ понижаются чрезвычайно сильно; такъ напр. на Гарцѣ, гдѣ, одновременно съ сильнымъ

---

[1]) Мы помѣстимъ здѣсь вкратцѣ важныя указанія различныхъ вертикальныхъ предѣловъ древесной растительности на Алтайскомъ хребтѣ, указанія, которыми мы обязаны путешествію Ледебура (Altai Reise I, 1829). Они нисколько не измѣняютъ того, что сказано было уже прежде (стр. 560 и слѣд.), а только точнѣе опредѣляютъ сказанное для того, кто бы захотѣлъ заглянуть въ предметъ поглубже.

Лиственицы онъ видѣлъ на Алтаѣ: на высотѣ 6187 париж. фут. не криворослый засохшій стволъ (стр. 118); около Риддерска на высотѣ 5500′ росла также не криворослая лиственица, но вышиною всего въ 2 сажени (стр. 117).

Кедры встрѣчались преимущественно на предѣлѣ древесной растительности стр. 117), напр. около Риддерска на высотѣ 5500 париж. футовъ, съ отвисшими и приникшими къ землѣ вѣтвями (не кустарный ли кедръ? Миддендорфъ); или на высотѣ 5700′ (стр. 144) попалось хотя и высохшее дерево, но въ обхватѣ имѣвшее до 11′ 8″; другое имѣвшее до 13′ $7^3/_4$″ въ обхватѣ, составляло нынѣшній предѣлъ древеснаго произрастанія. На южномъ склонѣ. на высотѣ 6541′ кедръ достигалъ, кажется, высшаго предѣла своего произрастанія на Алтаѣ (стр. 162); на Коргонскомъ хребтѣ, на высотѣ 5254′ онъ являлся уже криворослымъ или засохшимъ (стр. 257). Такимъ образомъ на Алтаѣ вертикальный предѣлъ кедра колеблется между 4500′ и 6500′ (стр, 345, 348).

Бѣлая ель достигаетъ вертикальнаго предѣла на высотѣ 4536′ (стр. 117 и 348), 5065′ (стр. 123) и 5263′ на Коксунской снѣговой горѣ (стр. 148).

Ель также простирается до только-что упомянутой высоты, хотя уже съ 4000′ замѣтно встрѣчается рѣже (стр. 348 и слѣд.), Въ этомъ она отличается отъ пихты, которая съ 4000′ высоты въ той-же мѣрѣ усиливается, въ какой ель убавляется. На высотѣ 5000′ она образуетъ еще большія чащи. Впрочемъ крайній вертикальный предѣлъ пихты совпадаетъ съ предѣломъ ели (стр. 348 и слѣд.).

Сосна, напротивъ того, съ трудомъ простирается далѣе 3000′ высоты (стр. 348 и слѣд.).

пониженіемъ предѣловъ всѣхъ растеній, букъ не растетъ успѣшно уже на высотѣ 2000′, и даже хвойныя деревья не хотятъ выдвигаться выше того, какъ они выдвигаются градусами 10-ю сѣвернѣе, въ Норвегіи. Такъ точно и на Байкальскомъ хребтѣ, гдѣ притомъ, вслѣдствіе вліянія испареній отъ подобнаго морю Байкальскаго озера, преобладаетъ морской климатъ, предѣлы древесной растительности понижаются довольно значительно: по крайней мѣрѣ на 1000′.

Взглянемъ теперь еще на вертикальные предѣлы земледѣлія. Что они (подобно предѣламъ древеснаго распространенія) на громадныхъ сплошныхъ хребтахъ простираются несравненно выше, нежели на другихъ возвышенностяхъ, это, послѣ всего уже сказаннаго, разумѣется само собою. На плоскихъ возвышенностяхъ главнаго средне-азіятскаго хребта ячмень воздѣлывается еще надъ 14,500′ высоты [1]), слѣдовательно почти на 2000′ выше, чѣмъ даже на плоскихъ возвышенностяхъ Перу.

На восточномъ Кавказѣ хлѣбъ разводится еще за предѣломъ 8000′ [2]), а на западномъ — за предѣломъ 7000′ высоты; на Альпахъ сѣютъ его среднимъ числомъ не выше 5000′; на такой-же высотѣ его воздѣлываютъ и на Саянскомъ хребтѣ [3]); на Алтаѣ же едва на высотѣ 4000′ [4]). До сихъ поръ, слѣдовательно, земледѣліе на горныхъ возвышенностяхъ идетъ паралельно предѣламъ древесной растительности. Даже на одномъ и томъ-же горномъ хребтѣ разница въ высотѣ надъ моремъ, до которой простирается земледѣліе въ разныхъ частяхъ хребта, убѣдительно говоритъ въ пользу долинъ сплошныхъ возвышенностей, потому что въ Валлисѣ рожь простирается даже до 6300′, тогда какъ на прочихъ Альпахъ среднимъ числомъ доходитъ до 4000′ и никакъ не выше 5000′, а на Юрѣ и на сѣверныхъ и восточныхъ Альпахъ лишь до 3000 или 3500′. Но еще яснѣе это доказывается тѣмъ, что на южной отлогости Альповъ земледѣліе простирается не выше 4700′. Дѣйствительно, земледѣліе достигаетъ тамъ вертикальнаго предѣла своего при средней годовой температурѣ въ 5° Р., тогда какъ на сѣверныхъ Альпахъ хлѣбъ разводится еще при годовой температурѣ въ 1,7° Р. Земледѣліе и населенныя мѣста простираются тамъ на нѣсколько тысячъ футовъ выше, чѣмъ на Исполиновыхъ горахъ или на Гарцѣ, даже выше, чѣмъ простираются высочайшія вершины послѣднихъ.

Эти преимущества, свойственныя сплошнымъ горнымъ хребтамъ, достаточно объясняютъ, въ чемъ состояла ошибка Бэра, когда онъ совѣтовалъ разводить *Quinoa* въ Ситхѣ, отличающейся прохладнымъ лѣтомъ и постоянною влажностью воздуха, или въ Архангельскѣ. Но тѣмъ смѣлѣе мы вправѣ предположить, что какъ *Quinoa*, которая въ

---

[1]) У озера Титикака въ южномъ Перу до высоты 12,700, въ Кунавурѣ въ средней Азіи до 14,700 англ. футовъ.

[2]) Ср. Ruprecht, Barometrische Höhenbestimmungen im Caucasus, 1863, стр. 123 и слѣд. Для Энгельгардта и Паррота (Reise 1815, II, стр. 128) крайняя высота, на которой ячмень можетъ созрѣвать на Кавказѣ, составляла еще только 1048 тоазовъ.

[3]) Здѣсь по словамъ Радде, близь разработки графита г. Алибера, попытки разведенія хлѣбопашества простираются до 5300′.

[4]) Деревня Фыкалка, мѣстоположеніе которой, должно быть, очень хорошо, потому что обыкновенно вертикальнымъ предѣломъ земледѣлія на Алтаѣ считаютъ Уймонскъ (3200′). Ср. Ledebour, Altai Reise I, p. 315 и 207 и Gebler въ Mém. de l'Acad. de St. Pétersb. présentés par Div. Sav. 1837, p. 521.

Перу воздѣлывается еще за вертикальнымъ предѣломъ ячменя, такъ и генна (*Chenopodium viride*), которую Рупрехтъ [1]) встрѣтилъ на Кавказѣ почти на высотѣ 7000 париж. футовъ, съ успѣхомъ могутъ и должны быть разводимы на континентальномъ сѣверѣ Сибири. *Quinoa* безъ малѣйшаго вреда переноситъ осенніе морозы въ нѣсколько градусовъ. Хотя я и говорю тутъ въ пользу производства опытовъ надъ породами *Chenopodium* и *Helianthus tuberosus*, клубни которыхъ въ землѣ выдерживаютъ сильнѣйшіе морозы и т. п., но при этомъ считаю необходимымъ замѣтить, что еще гораздо полезнѣе было бы произвести опыты надъ разведеніемъ и употребленіемъ въ дѣло нѣкоторыхъ глубоко-сѣверныхъ растеній, указанныхъ мною на стр. 667.

Какъ на сѣверѣ, такъ точно и на горныхъ возвышенностяхъ, изо всѣхъ хлѣбныхъ породъ овесъ и ячмень достигаютъ наибольшей высоты. Вслѣдъ за ними тянется рожь, и наконецъ, уже на нѣсколько сотъ футовъ ниже, пшеница. Такъ какъ горныя возвышенности отличаются чисто-континентальнымъ характеромъ климата, то сообразно этому ячмень, кажется, не выдвигается дальше овса, да и картофель простирается немногимъ выше.

При этомъ случаѣ мы не можемъ не упомянуть о трудѣ, авторъ котораго пытался подробно доказать [2]), что чрезвычайно сильныя колебанія въ вертикальномъ распространеніи хлѣбныхъ растеній на Альпахъ зависятъ не отъ климатическихъ причинъ, а отъ распространенія третичныхъ наслоеній щебня. Если бы это дѣйствительно было единственною причиною такихъ колебаній, то вышеупомянутыя климатическія различія не высказывались бы столь согласно на всѣхъ горныхъ возвышенностяхъ земнаго шара въ одинаковомъ, положительномъ видѣ; кромѣ того предѣлы древесной растительности не шли бы также вообще паралельно вертикальнымъ предѣламъ хлѣбныхъ растеній.

Совпаденіе предѣловъ земледѣлія на Альпахъ съ предѣлами наслоенія щебня должно только служить намъ новымъ доказательствомъ, какъ важно значеніе, которое пріобрѣтаютъ мѣстныя второстепенныя условія вблизи полярнаго предѣла существованія растеній (ср. стр. 557 и 695).

Какъ велико должно быть различіе между самыми сокровенными климатическими условіями древесной растительности и земледѣлія, это намъ доказываетъ огромная разница между ближайшими отношеніями, въ которыхъ вертикальные предѣлы древесной растительности находятся къ вертикальнымъ предѣламъ земледѣлія. На центральныхъ хребтахъ Азіи, равно какъ на плоскихъ возвышенностяхъ Перу, деревья футовъ на 1000 не достигаютъ до предѣловъ разведенія ячменя. На всѣхъ другихъ горахъ встрѣчается обратный порядокъ; но положительнаго отношенія между первымъ и послѣднимъ, кажется, не существуетъ. Рупрехтъ [3]), по словамъ котораго предѣлъ древесной растительности на Кавказѣ выдвигается за крайній предѣлъ земледѣлія на 1500′ футовъ, не счелъ возможнымъ по предѣлу лѣсной растительности заключить о возможности заведенія хлѣбопашества. На Алтаѣ

[1]) Barometrische Höhenmessungen im Caucasus, p. 131.

[2]) Petermann, Mittheilungen 1856, p. 388.

[3]) Barometrische Höhenmessungen im Caucasus, p. 128 и 131.

предѣлъ земледѣлія остается позади предѣла древесной растительности на 2500,' а на Саянскомъ хребтѣ на 2000'. Нѣчто похожее на это мы видимъ и на европейскихъ Альпахъ, но и тутъ ясно убѣждаемся въ томъ, что своеобразный характеръ горныхъ хребтовъ средней Азіи и Перу происходитъ отъ климатическихъ особенностей, зависящихъ отъ сплошной громадности хребтовъ, потому что въ тепломъ въ теченіе лѣта Валлисѣ самыя высокія пашни лежатъ едва на 1000' ниже наиболѣе высоко растущей тамъ лиственицы [1]).

На сѣверѣ Европы полярный предѣлъ земледѣлія почти совпадаетъ съ предѣломъ древесной растительности или остается позади его всего градуса на два, тогда какъ на континентальномъ сѣверѣ Сибири предѣлъ хлѣбопашества отстоитъ отъ предѣла древеснаго произрастанія болѣе чѣмъ на 10 градусовъ широты.

Я не знаю ниодного дерева, съ полярнымъ предѣломъ котораго постоянно совпадалъ бы предѣлъ земледѣлія. Если въ европейской Россіи мы захотѣли бы считать такимъ деревомъ осину, то на Енисеѣ даже сосна выдвигается за предѣлъ ячменя на пять градусовъ широты;, на Саянскомъ же хребтѣ возможность разведенія ячменя совпадаетъ съ вертикальнымъ предѣломъ произрастанія березы. Вотъ новое доказательство, что свѣдѣнія наши по біологически-метеорологической части очень неудовлетворительны.

И въ отношеніи связи между климатомъ и земледѣліемъ мы большею частію ограничиваемся догадками.

Правда, что у насъ есть очень почтенный трудъ пок. акад. Купфера [2]), поставившій себѣ задачею опредѣлить отношенія предѣловъ земледѣлія къ температурѣ почвы и воздуха; въ статьѣ этой въ особенности принята въ соображеніе восточная Сибирь. Но при ближайшемъ разсмотрѣніи этого труда оказывается, что мы и тутъ еще едва добрались до первоначальныхъ основаній. Справедливо, конечно, но только для теплыхъ лѣтъ континентально-климатическихъ мѣстностей, что земледѣліе зависитъ гораздо болѣе отъ весеннихъ и осеннихъ температуръ, чѣмъ отъ лѣтнихъ. Если же Купферъ говоритъ, что температура осеннихъ мѣсяцевъ особенно важна въ отношеніи озимой ржи, потому что послѣдняя высѣвается осенью, то въ этомъ нельзя согласиться съ нимъ на тѣхъ основаніяхъ, какъ онъ это понимаетъ. Въ отношеніи озимаго хлѣба, напротивъ того, мы очень мало зависимъ отъ опредѣленной средней температуры въ Августѣ и Сентябрѣ на извѣстной мѣстности, потому что какъ скоро въ этомъ отношеніи изъ году въ годъ бываетъ постоянство, то мы можемъ высѣвать озимь въ любое время, слѣдовательно совершенно по своей собственной волѣ можемъ избирать тѣ осеннія температуры, которыя въ состояніи удовлетворительно подготовить ростъ молодыхъ растеній для будущаго лѣта. Стоитъ только въ Якутскѣ посѣять озимую рожь во второй половинѣ Іюля, чтобы ей не только доставить тѣже самые градусы температуры, но и дать возможность пользоваться ими столько-же времени, сколько это бываетъ въ Лифляндіи. Положимъ, что мы посѣяли бы

[1]) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel, 1860, p. 97.

[2]) Bulletin de la Classe physico-mathém. de l'Acad. de St. Pétersb. 1845, IV, p. 81.

ее тамъ около 21 Іюля; въ такомъ случаѣ въ теченіе первыхъ 10 дней на долю ея пришлась бы среднимъ числомъ температура въ $13\frac{1}{3}$° Р.; въ слѣдующіе за тѣмъ первые 10 дней Августа мѣсяца 13° Р., во вторую треть его 11° Р.; въ концѣ Августа 10° Р.; въ первой трети Сентября 5,8° Р., а во второй 4° Р. Такимъ образомъ температура съ избыткомъ была бы достаточна на то, чтобы рожь могла пойти въ ростъ.

Слѣдовательно нельзя сказать, что на хлѣбопашество требуется средняя температура не менѣе 7° въ Сентябрѣ и температура не менѣе 12,5° въ Августѣ. Во-первыхъ, особенно при озимомъ хлѣбѣ, можно измѣнять время посѣва, а во-вторыхъ средняя температура на 30-ти дневный срокъ, т. е. на цѣлый мѣсяцъ, уже въ Европѣ слишкомъ неопредѣленная величина, тѣмъ болѣе въ Сибири, гдѣ весна дѣлаетъ быстрые успѣхи и переходъ отъ осени къ зимѣ совершается чрезвычайно скоро. Въ Якутскѣ напр. Сентябрь начинается среднею температурою почти въ 6°, которая при ясномъ небѣ удовлетворяетъ росту ржаной травы тѣмъ болѣе, что это среднее число образуется изъ высокихъ дневныхъ и низкихъ ночныхъ температуръ, понижаемыхъ ледяною почвою, тогда какъ во второй половинѣ Сентября тамъ уже сильно начинаютъ дѣйствовать морозы, въ особенности продолжительные ночные морозы.

Акад. Кеппенъ пытался сравнить урожаи ржи въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ со среднею температурою Сентября въ каждомъ году и нашелъ связь между высокими сентябрскими температурами и хорошими урожаями. Купферъ соглашается съ мнѣніемъ Кеппена. Но такъ ли это? Если сравнивать Сентябрь того-же самого года, къ которому относится урожай, то тутъ не будетъ никакого смысла, потому что рожь уже была сжата въ то время, когда наступила температура. Если же сравнивать среднюю сентябрскую температуру того года, въ которомъ рожь посѣяна, то и въ этомъ случаѣ связь между температурой и урожаемъ не та, какую предполагаетъ Кеппенъ. Сентябрская температура могла бы служить тутъ мѣриломъ только въ такомъ случаѣ, когда бы рѣчь шла о климатически одинаковыхъ мѣстностяхъ, гдѣ почти постоянно сѣютъ въ послѣднихъ числахъ Августа, гдѣ Сентябрь сравнительно бываетъ еще тепелъ и вслѣдъ за нимъ въ Октябрѣ температура обыкновенно быстро понижается. Такія мѣстности слѣдовало бы указать и изслѣдовать исключительно передъ другими. Но никакъ нельзя (какъ это сдѣлано въ вышеупомянутыхъ статьяхъ) приводить въ связь неточныя свѣдѣнія объ урожаяхъ по всему государству и сентябрскую температуру саму по себѣ. Въ Якутскѣ, гдѣ Октябрь бываетъ положительно зимній мѣсяцъ, имѣющій среднюю температуру въ — $7\frac{1}{2}$° Р., начинающійся почти съ — 2° и кончающійся — 14°, гдѣ слѣдовательно Октябрь, а большею частію уже и вторая половина Сентября, навѣрное не содѣйствуетъ росту ржаной травы, безспорно слѣдуетъ прибѣгать къ содѣйствію Іюля и сѣять рожь въ это время; такимъ образомъ ростъ ржаной травы будетъ зависѣть отъ температуры Августа мѣсяца. Въ Лифляндіи же среднимъ числомъ вторая половина Августа и Сентябрь совокупно имѣютъ наибольшее вліяніе на развитіе ржаной травы. Въ нѣкоторыхъ же годахъ она продолжаетъ расти еще довольно долго и въ Октябрѣ.

Но спрашивается въ заключеніе, что же собственно слѣдуетъ изъ того, что ржаная трава растетъ сильнѣе, когда предшествуетъ чрезвычайно теплый Сентябрь или даже Октябрь? Какъ извѣстно, только то, что вслѣдствіе этого ржаная трава лучше развѣтвляется и укореняется; въ случаѣ же, если зимою она не гніетъ подъ чрезмѣрною защитою своихъ листьевъ, т. е. если зима начинается безснѣжнымъ морозомъ, а не гибельнымъ въ такомъ случаѣ снѣжнымъ покровомъ, то пріобрѣтаетъ бо̀льшую способность сопротивляться губительнымъ весеннимъ вѣтрамъ, и сильнѣе разростись. Получается больше соломы, но меньше хлѣба. Слѣдовательно приходится принимать въ соображеніе цѣлый рядъ вопросовъ, который навѣрное нельзя рѣшить посредствомъ одной только средней сентябрской температуры, тѣмъ болѣе что разныя хозяйственныя соображенія, соображенія о хлѣбномъ червѣ, послѣдовательность плодовъ, азартный разсчетъ на раннюю или позднюю зиму и т. п. измѣняютъ время посѣва въ различныхъ мѣстностяхъ одного и того-же года, на двѣ и на три недѣли, иногда и на цѣлый мѣсяцъ. А тутъ еще̍ является вліяніе дождливой погоды во время цвѣта и т. п.!

Принимая въ соображеніе среднія мѣсячныя температуры Мая и Сентября, Купферъ говоритъ, что Якутскъ и Нерчинскъ находятся уже внѣ, хотя и вблизи, предѣла земледѣлія.

Такъ ли это? Что позволяетъ намъ дѣлать такое предположеніе?

Якутскъ дѣйствительно лежитъ на предѣлѣ земледѣлія, но уже никакъ не внѣ его. Это во-первыхъ дознанный фактъ, а во-вторыхъ и согласуется съ наличными температурными наблюденіями. Факты мы сообщимъ въ концѣ этого отдѣла, въ приложеніи № 1, а температуры разсмотримъ теперь-же.

Въ теченіе первой недѣли Мая температура въ Якутскѣ находится еще среднимъ числомъ около точки замерзанія; на второй недѣли она уже достигаетъ около $1\frac{1}{2}^{\circ}$, на третьей 3°, на четвертой $5\frac{3}{4}^{\circ}$ Р. выше точки замерзанія. При этой послѣдней температурѣ яровой хлѣбъ уже можетъ начать расти. При постоянно усиливающейся теплотѣ въ Іюнѣ средняя теплота уже бываетъ въ $10\frac{1}{2}^{\circ}$, а въ Іюлѣ $13\frac{1}{2}^{\circ}$. Въ теченіе первой недѣли Августа продолжается эта средняя температура Іюля; на второй недѣли температура понижается до $11\frac{1}{2}^{\circ}$, на третьей до средней температуры Іюня, на четвертой за $8\frac{3}{4}^{\circ}$ Р. Въ продолженіе первой недѣли Сентября бываетъ еще 6° Р., на второй $4\frac{1}{3}^{\circ}$, на третьей $3\frac{3}{4}^{\circ}$, а на послѣдней едва 1° среднимъ числомъ, но уже часто бываютъ морозные дни. Въ самый теплый день наиболѣе прохладнаго лѣта въ Якутскѣ термометръ доселѣ никогда не бывалъ ниже 16° Р. въ тѣни.

Такимъ образомъ на произрастаніе хлѣба въ Якутскѣ среднимъ числомъ приходится 9-ти недѣльный срокъ, теплота котораго совершенно равна срединѣ лѣта нашихъ хлѣбородныхъ частей средней Европы, или даже превышаетъ ее. Этому лѣтнему сроку предшествуетъ одна недѣля, за нимъ слѣдуютъ двѣ недѣли и болѣе, температура которыхъ достаточна для произрастанія хлѣба, потому что превышаетъ 3° тепла.

Этой лѣтней теплоты совершенно достаточно, тѣмъ болѣе, что въ Якутскѣ не бы-

ваетъ такого замедленія въ ростѣ, какое у насъ является вслѣдствіе сухости почвы. Развѣ что по быстрымъ измѣненіямъ осенней температуры можно бы было сдѣлать заключеніе о менѣе совершенномъ созрѣваніи крахмальнаго вещества въ зернахъ, слѣдовательно о количественномъ различіи въ добротѣ муки. Но объ этомъ доселѣ ничего не было слышно; утверждаютъ скорѣе противное.

Очевидно, что мѣстности, въ которыхъ хлѣбъ родится гораздо лучше, чѣмъ въ средней Европѣ, не могутъ быть помѣщены внѣ предѣла земледѣлія. Такъ это относится и къ Якутску и къ Нерчинску [1]).

Если уже теперь, при полуобразованномъ состояніи, когда торговля, скотоводство, охота и рыболовство приносятъ самыя большія выгоды, если уже теперь, говоримъ мы, въ Якутскѣ земледѣліе составляетъ доходную статью, не смотря на то, что городъ лежитъ на такой рѣкѣ, которая облегчаеть подвозъ хлѣба съ юга, то это еще гораздо яснѣе окажется въ будущемъ, когда и эти мѣстности будутъ населены гораздо больше нынѣшняго.

До нѣкоторой степени это земледѣліе, конечно, должно остаться сомнительнымъ, потому что область его лежитъ на вѣчно-мерзлой почвѣ, со всѣхъ сторонъ угрожаемой опаснымъ сосѣдствомъ, слѣдовательно хлѣбъ мало предохраненъ отъ раннихъ и позднихъ морозовъ; между тѣмъ извѣстно, что растительность страдаетъ отъ ночнаго мороза тѣмъ болѣе, чѣмъ сильнѣе предшествующая ему или слѣдующая за нимъ дневная теплота, чѣмъ рѣже теплые дожди содѣйствуютъ отогрѣванію растенія, замерзшаго отъ ночнаго мороза. Но въ отношеніи такой сомнительности урожая упомянутыя мѣстности совершенно сходны съ житницами Европы, южною Россіею и Венгріею, отличительнымъ признакомъ которыхъ, при всемъ изобиліи ихъ, все-таки является сомнительность урожая. Виновата ли тутъ главнымъ образомъ въ одномъ случаѣ сухость, въ другомъ стужа, это въ сущности все равно. Оказывается же въ послѣднее время все яснѣе, что и въ этихъ житницахъ Европы не только преобладаетъ сухость, но и бываютъ крайности какъ въ отношеніи обилія воды, такъ и въ отношеніи температуры. Въ одномъ году оказывается чрезмѣрное множество воды, а въ другомъ въ это время бываютъ дожди, которые должны считаться нулемъ [2]). Не рѣдко хлѣбъ высыхаетъ въ началѣ лѣта, а между тѣмъ встрѣчаются и такіе годы, когда то, что осталось на урожай, сгниваетъ во время сбора хлѣба или послѣ него.

Что же касается до созрѣванія посѣвовъ вообще и хлѣба въ особенности близъ самаго полярнаго его предѣла, то оно заслуживаетъ особенно тщательныхъ изслѣдованій. Правда, что по видимому на полярномъ предѣлѣ и на альпійскихъ возвышенностяхъ хлѣбъ какъ будто бы зрѣетъ и при меньшихъ градусахъ и меньшихъ суммахъ теплоты; болѣе низкая температура не вознаграждается большею продолжительностію ея вліянія, хотя на глубо-

---

[1]) Ср. приложеніе № IV, гдѣ говорится о прекрасномъ хлѣбопашествѣ около Нерчинска. Но вмѣстѣ съ тѣмъ я считаю необходимымъ замѣтить, что въ горныхъ частяхъ Сибири дѣйствительно никогда нельзя быть спокойнымъ на счетъ случайныхъ, едва вѣроятныхъ возвратовъ зимней стужи. Въ Современникѣ (1850, VII, стр. 32, 35, 794) упоминается, что въ Иркутскѣ бывало выпадалъ снѣгъ еще въ началѣ Іюня.

[2]) Ср. Kämtz, Repertor. der Meteorologie, 1861.

комъ сѣверѣ многіе плоды не перестаютъ зрѣть до тѣхъ поръ, пока засыпаются снѣгомъ. Но все-таки спрашивается, не уравниваются ли, болѣе чѣмъ мы полагаемъ, разсматриваемые нами градусы и суммы теплоты продолжительностію дня въ предѣлахъ полярнаго круга и различіемъ между температурою въ тѣни и температурою, возбуждаемою непосредственнымъ солнечнымъ освѣщеніемъ. На сѣверѣ Скандинавіи и европейской Россіи вблизи отъ берега часто приходится жать неспѣлый хлѣбъ, тогда какъ внутри края онъ созрѣваетъ, не смотря на болѣе сѣверную широту.

Вообще полагаютъ и одинъ изъ величайшихъ авторитетовъ недавно опять повторилъ это [1]), что бо̀льшая, чѣмъ нужно, сумма теплоты, въ промежутокъ времени между цвѣтеніемъ и созрѣваніемъ растенія, имѣетъ хорошее вліяніе на доброкачественность плода и что (какъ ясно оказывается изъ особыхъ, произведенныхъ съ этою цѣлью, изслѣдованій) не только сумма теплоты, но и форма температурной дуги въ продолженіе срока растительности имѣютъ вліяніе на качество плода. Истина этого положенія неоспорима, но вопросъ этотъ еще подлежитъ болѣе подробному разсмотрѣнію. Дѣйствительно ли добытыя на полярномъ предѣлѣ земледѣлія хлѣбныя зерна въ такіе годы, когда они вполнѣ успѣли созрѣть, содержатъ положительно меньше крахмалу, чѣмъ зерна, созрѣвшія южнѣе? Не взятъ ли этотъ взглядъ цѣликомъ съ мясистыхъ плодовъ, сладость которыхъ уменьшается по направленію къ полюсу, и не примѣненъ ли онъ въ слишкомъ общемъ видѣ къ крахмально-мучнистымъ зернамъ? Можетъ быть, случайные морозы, наступающіе уже въ періодъ значительной степени зрѣлости плодовъ, въ состояніи содѣйствовать развитію крахмала въ такомъ-же родѣ, въ какомъ они вообще успѣшно дѣйствуютъ на образованіе сахара, напр. въ замерзшемъ картофелѣ, а въ особенности въ мясистыхъ плодахъ? На глубокомъ сѣверѣ это доказывается плодами рябины, клюквы и др., которыя становятся годными для ѣды лишь тогда, когда онѣ подверглись положительнымъ морозамъ. Есть даже нѣкоторыя указанія на то, что не только цвѣтъ (напр. пятна на пестрыхъ бобахъ) и запахъ (надр. ландыша, лавенды, зонтичныхъ растеній, гравенштейнскаго яблока, ананасомъ отзывающейся княженихи [*Rubus arcticus*], лука и т. д.), но и величина и вѣсъ сѣмянъ увеличиваются по направленію къ полюсу, до тѣхъ поръ пока мы еще находимся внутри предѣловъ полнаго развитія этихъ растеній. Изъ замѣтокъ моихъ я вижу, что по словамъ Шюбелера сѣмя растеній, перенесенныхъ далѣе на сѣверъ, въ теченіе первыхъ двухъ или трехъ лѣтъ послѣ посѣва, увеличивается въ величинѣ и вѣсѣ, а потомъ, будучи опять пересажено на прежнее мѣсто, столь-же явно уменьшается; притомъ различіе въ этомъ отношеніи было тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше было различіе въ широтахъ между выбранными для опыта мѣстностями. Дѣйствительно, извѣстное въ Лифляндіи вырожденіе занесенной туда изъ Финляндіи *вазы* и необходимость отъ времени до времени возобновлять сѣмя этой ржи изъ того-же источника, также говорятъ въ пользу этого обстоятельства. Всѣ эти данныя, еще далеко не взвѣшенныя какъ слѣдуетъ, необ-

[1]) Dove, Monatsberichte der preuss. Akad. der Wissenschaften, 1850, p. 213.

ходимо было бы привести въ совершенную ясность. Можетъ быть при этомъ слѣдовало бы еще принять въ соображеніе нѣкоторыя другія обстоятельства, на которыя мы до сихъ поръ не умѣли обратить вниманіе, или которыхъ мы не оцѣнили какъ должно. Такъ напр. дознанный въ новѣйшее время практическими садоводами фактъ [1]), что сѣмена сѣверныхъ и альпійскихъ растеній, а вѣроятно и растеній всѣхъ холодныхъ мѣстностей всходятъ и развиваются быстрѣе только тогда, когда зимою были подвержены порядочному морозу, фактъ этотъ, говорю я, какъ мнѣ кажется, доказываетъ, что морозъ непосредственно и сильно дѣйствуетъ на созрѣваніе плодовъ.

Мнѣ кажется, что тутъ слѣдуетъ принять въ соображеніе другое существенное обстоятельство. Есть поводъ предполагать, что хлѣбъ на полярномъ своемъ предѣлѣ употребляетъ меньшій срокъ на образованіе стебля и слѣдовательно бѣднѣе соломою. Такъ какъ на каждомъ растеніи образованію плодовъ предшествуетъ образованіе извѣстнаго числа побѣговъ (internodia), то на сѣверномъ хлѣбѣ вѣроятно образуется меньше побѣговъ. Когда въ Таймырскомъ краѣ подъ дальнею широтою въ $74\frac{1}{2}^\circ$ с. ш. мнѣ привелось въ первый разъ увидѣть прекрасную *Saussurea alpina*, то я не рѣшился признать въ ней ту самую породу, которою я прежде вдоволь налюбовался въ окрестностяхъ Нордкапа въ Европѣ: до такой степени почти безстебельный, но большой цвѣтокъ ея укрылся вглубь корневыхъ листьевъ.

Чѣмъ дальше мы подвигаемся къ полюсу, чѣмъ выше мы взбираемся на Альпы, тѣмъ замѣтнѣе становится уменьшеніе лѣтняго срока растительности. По ходу явленій въ Европѣ исчислено, что весеннее пробужденіе растительности требуетъ около 4-хъ дней, чтобы по направленію отъ среднихъ широтъ къ полюсу пройти градусъ широты, а на Альпахъ, чтобы пробраться футовъ на 300 вверхъ. Если бы это продолжалось въ такомъ родѣ и дальше, то тѣже самыя растенія и тѣже самыя деревья, которыя подъ 55° с. ш. начинаютъ распускаться въ половинѣ Мая, подъ 74° с. ш. стали бы распускаться двумя мѣсяцами позже, слѣдовательно въ половинѣ Іюля. Будь это дѣйствительно такъ, — для многихъ растеній глубокаго сѣвера вслѣдъ за ихъ пробужденіемъ наставала бы уже и осень. Уже изъ этого видно, что чѣмъ ближе къ полюсу, тѣмъ весна должна подвигаться быстрѣе и наконецъ на глубокомъ сѣверѣ, можетъ быть, проходитъ цѣлый градусъ широты въ одинъ день. По этому время цвѣтенія различныхъ растеній на сѣверѣ слѣдуетъ гораздо быстрѣе одно за другимъ; многія растенія, цвѣтущія у насъ въ средней Европѣ въ различное время, тамъ цвѣтутъ одновременно. По этому-то на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ, какъ извѣстно, различные весенніе феномены слѣдуютъ быстро одинъ за другимъ, а на крайнемъ сѣверѣ таяніе снѣга, появленіе травы и распусканіе почекъ, отдѣленныя у насъ цѣлыми недѣлями, а иногда и мѣсяцами, непосредственно слѣдуютъ другъ за другомъ. Помимо мѣстныхъ причинъ, этотъ ускоренный ходъ по видимому происходитъ непосредственно отъ увеличенія дневнаго срока, но не находится къ нему

---

[1]) Simpson въ Annals of Natural History, March 1852.

въ прямомъ пропорціональномъ отношеніи, а въ тоже время, весною кажется, едва-ли менѣе зависитъ отъ ускореннаго повышенія температуры на сѣверѣ, въ особенности въ окрестностяхъ полюса зимней стужи (ср. стр. 338). Кромѣ того навѣрное вліяетъ и большая степень согрѣванія почвы, происходящаго отъ увеличенія дневнаго срока. Ближайшее изслѣдованіе причинъ, отъ которыхъ это происходитъ, и установленіе метеорологическихъ числовыхъ отношеній по этому предмету принадлежатъ къ числу наиболѣе важныхъ задачъ. Во всякомъ случаѣ самыя поразительныя отличія между разными широтами сосредоточиваются въ наступленіи срока пробужденія растительности, тогда какъ время созрѣванія плодовъ на глубокомъ сѣверѣ почти совпадаетъ съ тѣмъ-же временемъ, въ которое созрѣваютъ плоды подъ средними широтами.

Различіе во времени распусканія почекъ подъ разными широтами не для всѣхъ растеній одинаково, а это въ отношеніи времени перелета птицъ чрезвычайно важное обстоятельство. Чѣмъ позднѣе распускается растеніе подъ болѣе южными широтами, тѣмъ быстрѣе подъ сѣверными широтами вслѣдъ за первымъ пробужденіемъ растительности настаетъ время появленія его почекъ. Къ такимъ поздно-распускающимся деревьямъ принадлежитъ напр. осина; по этому подъ 70-мъ градусомъ широты она распускается лишь двумя недѣлями позже другихъ растеній, тогда какъ подъ 60° широты между пробужденіемъ ихъ и пробужденіемъ осины проходитъ, какъ говорятъ, втрое больше времени. Слѣдовательно въ этомъ отношеніи намъ могли бы быть полезны только наблюденія надъ всѣми возможными растеніями, тѣмъ болѣе что, какъ извѣстно, промежутокъ между временемъ распусканія и временемъ цвѣтенія двухъ породъ растеній на двухъ извѣстныхъ мѣстностяхъ не совершенно одинаковъ даже для различныхъ индивидуумовъ одной и той-же породы, а бываетъ одинъ для ранѣе, другой для позже расцвѣтающихъ индивидуумовъ.

И на Альпахъ и на глубокомъ сѣверѣ, какъ мы уже говорили, пробужденіе растительности въ общемъ цѣломъ начинается съ появленія луговой зелени, но подъ всѣми широтами и на всякомъ возвышеніи надъ моремъ нѣкоторыя цвѣточныя растенія все-таки распускаются еще раньше, какъ напр. у насъ волчникъ (*Daphne*), орѣшникъ (*Corylus*), *Tussilago*, *Primula, Pulsatilla* и нѣкоторыя др., или напр. въ Таймырскомъ краѣ породы, упомянутыя на стр. 631.

Уже на стр. 619 и слѣд. мы старались доискаться связи между климатомъ и древеснымъ ростомъ Сибири. Намъ невозможно было проникнуть далѣе въ этотъ предметъ, потому что по существующей доселѣ методѣ нашихъ метеорологическихъ наблюденій, согласно принятому правилу, отмѣчаются только тѣневыя температуры. Такъ какъ послѣднія могутъ имѣть соотношеніе развѣ только къ тѣневымъ растеніямъ, то онѣ не даютъ намъ данныхъ для правильнаго уразумѣнія зависимости земледѣлія отъ температуры, особенно потому, что воздѣлываніе нашего хлѣба главнымъ образомъ основано на освѣщеніи солнцемъ. Обстоятельство это тѣмъ болѣе выступаетъ на первый планъ, чѣмъ далѣе мы подвигаемся къ сѣверу. Тогда какъ въ южной Германіи еще можетъ быть рѣчь о такъ называемомъ «древесномъ полеводствѣ (Baumfeldwirthschaft)», въ Лифляндіи

хлѣбъ уже не удается, коль скоро на окраинѣ поля стоитъ отдѣльное дерево, которое бросаетъ на него тѣнь и ежедневно на часокъ лишаетъ его непосредственнаго освѣщенія солнечными лучами.

Пока мы не устроимъ себѣ совершенно новой системы особыхъ біологически-метеорологическихъ наблюденій, имѣющихъ производиться съ этою цѣлью, до тѣхъ поръ намъ невозможно вникнуть ближе въ разсматриваемый нами предметъ. Нельзя не трубить на весь міръ, что метеорологическія наблюденія, производившіяся по принятой доселѣ методѣ, нисколько не удовлетворяютъ нынѣшнимъ требованіямъ біологическихъ изслѣдованій.

Не станемъ болѣе говорить о первоначальной точкѣ зрѣнія, которую намъ указала метеорологія и которая примѣрно можетъ быть очерчена слѣдующимъ опредѣленіемъ: въ Якутскѣ хлѣбъ созрѣваетъ при такой средней годовой температурѣ, какую мы встрѣчаемъ на Альпахъ лишь на совершенно безплодныхъ возвышенностяхъ въ 11,100 футовъ. Мы даже и въ такомъ случаѣ еще не достигнемъ большаго успѣха, если ухватимся за болѣе положительное опредѣленіе, по которому средняя температура трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ въ 13—15° Р. едва достаточна на то, чтобы яровой хлѣбъ могъ созрѣть. Принимая во вниманіе лѣтнія температуры, указанныя мною на стр. 344, вслѣдъ за этимъ придется предложить болѣе опредѣлительное двойственное дѣленіе, основанное на томъ, что въ самыхъ внутреннихъ частяхъ континентальнаго климата легко, можетъ быть, ячмень созрѣлъ бы и при лѣтней температурѣ, среднимъ числомъ менѣе чѣмъ въ 13°, тогда какъ въ предѣлахъ явно-островнаго климата (какимъ напр. отличается Ситха) не рѣдко на это едва бы хватило трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ съ температурою въ 15° Р. И тутъ также опять все зависитъ отъ различія между температурой, вызванной непосредственно солнечнымъ освѣщеніемъ, и температурой подъ постоянно пасмурнымъ небомъ, въ мѣсностяхъ, постоянно находящихся въ тѣни. Эта разница между солнечнымъ освѣщеніемъ и тѣневою теплотою несравненно значительнѣе подъ яснымъ небомъ континентально-климатическихъ мѣстностей, чѣмъ въ туманныхъ и дождливыхъ областяхъ островнаго климата. Дознанный въ Европѣ фактъ, что средняя температура на поверхности освѣщенной солнцемъ огородной земли была приблизительно тремя градусами выше температуры воздуха надъ нею, фактъ этотъ, не говоря о томъ, что онъ самъ по себѣ неудовлетвориteленъ, не можетъ даже служить приблизительнымъ мѣриломъ для Сибири. Изъ обыкновенныхъ метеорологическихъ наблюденій оказывается, что высшая температура, до которой доходитъ термометръ, будетъ ли это подъ 70-мъ градусомъ с. ш., или подъ 45°, почти одна и таже и составляетъ около 30° Р., если мы только оставимъ въ сторонѣ прибрежныя мѣстности[1]. Такъ точно мы вправѣ предположить, что въ теплотѣ, возбужденной на поверхности земли солнечнымъ освѣщеніемъ, подъ различными широтами будетъ меньше разницы, чѣмъ обыкновенно полагаютъ. На глубокомъ сѣверѣ трава и цвѣты растутъ очень пышно даже надъ подпочвою изъ чистаго льда.

---

[1]) **Веселовскій:** О климатѣ Россіи, 1857, стр. 91.

Но двинемся дальше. Къ числу важнѣйшихъ успѣховъ въ ближайшемъ уразумѣніи температурныхъ условій растительной жизни безъ сомнѣнія принадлежитъ мысль о томъ, что стоитъ только сумму дней, въ теченіе которыхъ происходитъ образованіе однолѣтняго растенія, помножить на среднюю температуру тѣхъ-же дней, чтобы въ произведеніи этого умноженія получить выраженіе суммы тепла, которая означаетъ абсолютное температурное условіе для жизни извѣстнаго растенія и даетъ постоянно одну и туже цифру для всѣхъ странъ и годовъ.

Въ какой же степени это капитальное положеніе подтверждается, оправдывается или опровергается наблюденіемъ?

Въ наличныхъ метеорологическихъ наблюденіяхъ мы находимъ въ этомъ отношеніи очень мало утѣшительнаго. Въ Египтѣ ячмень совершаетъ свою растительность подъ вліяніемъ суммы тепла болѣе чѣмъ 1500 градусовъ. Чѣмъ дальше къ сѣверу, тѣмъ меньше теплоты приходится на это растеніе; наконецъ подъ 70° с. ш. (Альтенъ) оно довольствуется лишь суммою тепла градусовъ въ 1000, а въ восточной Сибири (Якутскъ), подъ 62° с. ш., менѣе чѣмъ въ 750° Р.

Это, конечно, сильно ослабляетъ вѣроятность упомянутаго капитальнаго положенія, тѣмъ болѣе, что наши главнѣйшіе авторитеты [1]) по части метеорологіи согласны между собою въ томъ, что хлѣбъ вообще родится лучше, т. е. даетъ больше зерна и соломы, тамъ, гдѣ онъ пользуется бо̀льшими суммами тепла. Если всмотрѣться ближе въ этотъ приговоръ, то онъ ничто иное, какъ парафраза самаго обыденнаго опыта, извѣстнаго каждому крестьянину.

Но теряетъ-ли отъ этого упомянутое капитальное положеніе рѣшительно всякое значеніе? Нисколько. Термометръ метеоролога, повѣшенный по правилу на высотѣ $2\frac{1}{2}$ футовъ надъ поверхностію земли, въ тѣни и въ защищенной мѣстности, не даетъ намъ никакой точки опоры. Развѣ мы не видѣли, что въ Сибири, подъ полярнымъ кругомъ, зимою на солнцѣ, при 20—30° мороза, снѣгъ на крышахъ таялъ, а растительность доходила до того, что на ивахъ появлялись сережки (стр. 622)? Развѣ я не видѣлъ, какъ во внутренней Сибири въ концѣ Октября острые края ледяныхъ массъ стаивали и округлялись также при 20—30° мороза? Развѣ мнѣ не приводилось видѣть, что въ началѣ Августа подъ $74\frac{1}{2}$° с. ш. освѣщенная солнцемъ почва нагрѣвалась до 27° Р., а подъ полярнымъ кругомъ въ европейской Россіи почти до 40° Р.? Не ясно ли, что лишь вслѣдствіе незнанія нами градусовъ такого чрезвычайно сильнаго нагрѣванія почвы посредствомъ солнечнаго освѣщенія, намъ кажется, какъ будто бы причисленныя для картофеля суммы тепла противурѣчатъ направленію выше указаннаго нами полярнаго предѣла этого растенія? Напротивъ того, не картофель ли указываетъ намъ разительнѣйшимъ образомъ неудовлетворительность прежней методы? По извѣстнымъ доселѣ свѣдѣніямъ картофель требуетъ будто бы до 2600, или по крайней мѣрѣ 1600 градусовъ тепла въ общей сложности. Этого никакъ не можетъ

[1]) Dove въ Monatsberichte der Preuss. Akademie der Wissensch. 1850, p. 213; Кетлѐ въ Fortschritte der Physik, 1855, XI, p. 652.

быть, потому что картофель выдвигается къ сѣверу дальше ячменя, который, говорятъ, довольствуется 750 градусами. Недоразумѣніе тутъ тѣмъ очевиднѣе, что картофель, какъ мы доказали, несравненно меньше хлѣба зависитъ отъ влажности воздуха. Въ туманной атмосферѣ Ситхи растетъ картофель, а ячмень не растетъ, не смотря на то, что по принятому доселѣ способу измѣренія на долю его приходится 1500 градусовъ. Но мы рѣшительно не знаемъ во-первыхъ: какое количество солнечной теплоты поглощается туманною атмосферою этихъ пасмурныхъ, едва-ли когда-либо безоблачныхъ, мѣстностей; во вторыхъ: какъ великъ запасъ теплоты, который можетъ быть удѣленъ на каждый слѣдующій день отъ избытка теплоты на освѣщенныхъ солнцемъ мѣстностяхъ, возбужденнаго на глубокомъ сѣверѣ бо̀льшею продолжительностію лѣтнихъ дней; въ третьихъ: дѣйствительно ли и на сколько неодновременное наступленіе растительныхъ фазисовъ нѣкоторыхъ растеній, выросшихъ повидимому на одинаковыхъ мѣстахъ, въ особенности деревьевъ и кустовъ, обусловливается различіемъ въ температурѣ воды, поднимающейся изъ почвы и подпочвы въ каждое изъ этихъ растеній. Наконецъ намъ неизвѣстно, почему на однихъ деревьяхъ сперва появляются нижнія, на другихъ верхнія почки вѣтвей, а между тѣмъ на этомъ неодновременномъ появленіи почекъ основана участь деревъ, растущихъ вблизи своего полярнаго предѣла, ибо въ случаѣ истребленія морозомъ нѣжныхъ листьевъ, распустившихся уже весною, позднія почки однѣ только въ состояніи спасти жизнь дерева, тѣмъ болѣе, что лѣтніе вторые побѣги, которые подъ нашими широтами иногда еще являются на помощь растенію, на глубокомъ сѣверѣ совпадаютъ съ весеннимъ, первымъ распусканіемъ почекъ.

Ночныхъ морозовъ, этого главнаго бича земледѣлія, употребительная доселѣ метода метеорологическихъ наблюденій часто вовсе не показываетъ, не смотря на термометры минимума и максимума; въ особенности на прикрытыхъ мѣстностяхъ. Между тѣмъ при чрезвычайно сильномъ лучеиспусканіи подъ яркимъ континентальнымъ и альпійскимъ небомъ растительная жизнь нерѣдко совершенно уничтожается морозомъ. Вѣдь часто даже у насъ въ весеннее время всю ночь и утромъ рано термометръ стоитъ выше точки замерзанія, а земля все-таки покрыта крѣпкою ледяною корою.

Возьмите же теперь, до какой степени для растеній и животныхъ чувствительна разница въ температурѣ на мѣстностяхъ открытыхъ и мѣстностяхъ защищенныхъ! На мѣстности, подверженной дѣйствію вѣтра, ускоренное испареніе переноситъ растенія въ болѣе холодную атмосферу; кромѣ того у животныхъ отнимается этимъ чрезвычайно быстро такое количество собственнаго ихъ тепла, что оно не можетъ быть замѣнено съ надлежащею скоростью развитіемъ новыхъ запасовъ самородной теплоты.

Мы неоднократно [на стр. 557, 566, 646, 654] старались обратить вниманіе на необыкновенно важное вліяніе, которое защита отъ вѣтра оказываетъ на древесную растительность глубокаго сѣвера. Для выраженія этого вліянія у насъ еще нѣтъ никакихъ метеорологическихъ данныхъ, а между тѣмъ ихъ необходимо найти, если мы хотимъ ближе уразумѣть жизненныя условія растительности. При этомъ однакоже слѣдуетъ при-

нять въ соображеніе не одну только температуру, но и количество сырости, содержащейся въ движущемся воздухѣ. Что въ холодныхъ климатахъ въ особенности сырой вѣтеръ вреденъ, а нерѣдко и гибеленъ для древеснаго роста, объ этомъ мы говорили въ нѣсколькихъ мѣстахъ настоящаго отдѣла нашего сочиненія. Но не менѣе вреденъ и слишкомъ сухой вѣтеръ, который дѣйствуетъ тѣмъ губительнѣе, чѣмъ выше, слѣдовательно чѣмъ благопріятнѣе по-видимому температура. Что мною сказано было о важности защиты отъ вѣтра на глубокомъ сѣверѣ, какъ о средствѣ, способствующемъ древесному произрастанію, тоже самое и въ такой-же степени относится и къ степямъ. Опытъ доказалъ, что въ степяхъ достаточно провести канаву да устроить земляной валъ и, если можно, обсадить его самыми незатѣйливыми степными кустами: за такимъ незначительнымъ прикрытіемъ смѣло и съ успѣхомъ можно разводить лѣсъ въ степи.

Замѣчательно, что въ раскаленныя и тощія степи сухой Арало-Каспійской низменности, кромѣ саксаула (*Haloxylon ammodendron*) и *Halimodendron argenteum*, далѣе всего выдвигается непроходимымъ кустарникомъ *Elaeagnus* (*angustifolia*); ибо совершенно подобный *Elaeagnus* (*argentea*) есть почти единственный кустъ, который при нижнемъ Мекензи доходитъ до Ледовитаго моря и переноситъ тутъ невзгоды совершенно противуположнаго рода. Я не думаю, чтобы при этомъ главную роль играло видовое различіе, и могу указать въ этомъ случаѣ на нашъ ясень, который въ Лифляндіи растетъ на влажныхъ мѣстахъ, даже охотно пускаетъ корни въ совершенно затопляемую подпочву, а въ тоже время въ степяхъ южной Россіи встрѣчается и тамъ, гдѣ всѣ другія деревья гибнутъ вслѣдствіе сухости подпочвы.

Считаю необходимымъ указать на очень важный въ этомъ отношеніи трудъ, совершенно неизвѣстный тѣмъ, которымъ приходится имѣть дѣло съ лѣсною растительностью нашихъ степей, а между тѣмъ заслуживающій особеннаго вниманія какъ по теоретическому, такъ и въ практическомв своему значенію. Гарди [1]), знаменитый французскій древоводъ, которому поручено было объѣздить Алжирію, уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ представилъ Парижской Академіи отчетъ, чрезвычайно наглядно указывающій на значеніе сухихъ вѣтровъ. Остановимся нѣсколько на содержаніи его донесеній, которое замѣчательнымъ въ своемъ родѣ образомъ напоминаетъ о многомъ, что мною видѣно на глубокомъ сѣверѣ и сообщено въ этомъ отдѣлѣ. До такой степени сходятся крайности сырой стужи и сухаго зноя. Гарди сперва поразила форма алжирскихъ деревъ, верхняя половина которыхъ расходится болѣе въ ширину, чѣмъ въ вышину, и постоянно заканчивается плоскою верхушкою. Сначала, на благопріятныхъ мѣстностяхъ, деревья быстро растутъ вверхъ, но потомъ на извѣстной вышинѣ, примѣрно въ 30', макушка перестаетъ расти, верхушка засыхаетъ и побѣги расходятся въ горизонтальномъ направленіи, не смотря на то, что подпочва очень удовлетворительна. Лишь подъ непосредственною защитою холма въ особенности крутаго, вышина котораго значительно превосходитъ среднюю высоту деревьевъ, нѣкоторыя деревья растутъ нѣсколько выше. При ближайшемъ изслѣдованіи

[1]) Comptes rendus de l'Académie de Paris, 1847, p. 1011.

дѣла Гарди нашелъ, что лѣса не растутъ, какъ бы можно было думать, на тѣнистыхъ мѣстахъ, защищенныхъ отъ солнечнаго зноя и наклоненныхъ къ сѣверу и западу; напротивъ того, на такихъ мѣстахъ находился жалкій, криворослый кустарникъ. Болѣе рослыя деревья встрѣчались лишь въ такихъ углубленіяхъ, которыя были обращены на востокъ и на югъ. Въ нихъ почва долѣе всего сохраняла влажность (не смотря на палящіе солнечные лучи, прямо падающіе на нихъ), потому что они болѣе всего были защищены отъ сухихъ вѣтровъ, губительная сила которыхъ преобладаетъ надо всѣмъ остальнымъ. Главную вину Гарди приписываетъ току сухаго воздуха изъ Сахары, который сообразно рельефному очертанію мѣстности струится на нѣкоторомъ разстояніи надъ землею. Полярное теченіе съ сѣверо-запада также вредитъ развитію почекъ.

Свѣдѣнія эти очень поучительны въ томъ отношеніи, что показываютъ, какъ важно значеніе защиты отъ вѣтра. Сухой вѣтеръ Сахары производитъ такое-же дѣйствіе, какое оказываютъ вѣтры въ степяхъ южной Россіи, но въ тоже время сходенъ и съ дѣйствіемъ холодныхъ и сырыхъ вѣтровъ на европейскихъ горныхъ возвышенностяхъ или на прибрежьяхъ Ледовитаго моря [1]). То, что мы выше сказали о пользѣ невысокихъ предохранительныхъ валовъ въ степяхъ, ясно доказываетъ, что, безпечно срубая крайніе лѣсные криворосли, эту созданную самою природою защиту отъ вѣтра, человѣкъ быстро содѣйствуетъ дальнѣйшему распространенію тундръ и степей. Если же насъ спросятъ, отчего въ самомъ началѣ могли произойти тундры и степи, то намъ придется сказать, что главнымъ двигателемъ была не стужа или сухость, а скорѣе — вода. Ровная степная почва всѣхъ странъ большею частью произведеніе воды, вышедшее изъ лона ея и даже теперь еще нерѣдко подверженное въ извѣстное время года наводненіямъ, не допускающимъ древесной растительности. Стужа, влажность воздуха, сухость, бурные вѣтры, солонцеватая почва и т. п. по моему мнѣнію выражаютъ только второстепенныя обстоятельства, въ родѣ предварительнаго зарастанія почвы дерномъ, который, укоренившись однажды, препятствуетъ уже появленію древесной растительности. Съ другой же стороны, конечно, также ясно, что какъ скоро защита отъ вѣтра совершенно исчезла, такъ равнина, без-

---

[1]) На стр. 581 мною сообщено описаніе древесныхъ кронъ на форпостахъ, выдвигающихся въ степь.

Можно прослѣдить это явленіе и на европейскихъ горныхъ возвышенностяхъ. На вершинѣ Пфердекуппы на нижне-рёнскомъ хребтѣ (около Поппенгаузена) я встрѣтилъ на уступѣ скалы букъ, который былъ не выше 1', имѣлъ стволъ въ палецъ толщины и при всемъ томъ отличался всѣми признаками глубокой старости. Сучья были переплетены между собою, листья въ половину меньше, чѣмъ въ долинѣ. Далѣе книзу букъ являлся уже деревомъ, но на деревьяхъ этихъ были шаровидныя или овальныя съ боку къ боку, кроны; тамъ гдѣ они рѣшались выдвигаться надъ защитою отъ вѣтра, на сторонѣ, обращенной къ вѣтру, не было сучьевъ, крона была перепутана какъ нерасчесанные волосы, вѣтви обращены въ одну сторону. Однимъ словомъ на нихъ отражались всѣ механическія дѣйствія вѣтра.

Такъ и при устьѣ Поноя, на восточномъ берегу полуострова Колы, подъ 67° с. ш., я нашелъ совершенно такого-же вида березы, какія встрѣчаются на крайнемъ предѣлѣ ихъ произрастанія на полуостровѣ Колѣ подъ $69^3/_4$° (ср. стр. 531, прим. 1 е). Это были стволы толщиною въ здоровую ногу, которые даже тамъ, гдѣ они подвергались дѣйствію вѣтровъ, стлались нѣсколько по землѣ, а не стояли прямо. Кроны ихъ были также сильно перепутаны и шарообразны, какъ будто подстрижены. Гдѣ крона изъ-за обрыва берега выступала до горизонта плоской тундры, тамъ верхняя ея сторона становилась даже совершенно ровною плоскостью.

пощадно предоставленная бо̀льшей сухости или стужѣ, бо̀льшимъ сухимъ или влажно-холоднымъ вѣтрамъ, приметъ такой климатъ, который будетъ дѣйствовать на древесное произрастаніе вреднѣе прежняго. Вслѣдствіе этого древесная растительность и въ такихъ мѣстахъ, на которыхъ она въ климатическомъ отношеніи была бы возможна, наконецъ вслѣдствіе измѣненія различныхъ побочныхъклиматическихъ обстоятельствъ, уже рѣшительно становится невозможною.

Мнѣ кажется, что до сихъ поръ еще не принято должныхъ мѣръ, чтобы предохранить окраины бездревесныхъ степей отъ дальнѣйшихъ опустошеній и чтобы при помощи значительныхъ наградъ и пособій довести попытки разведенія деревъ въ степяхъ до страстнаго увлеченія, которое со временемъ могло бы обратиться въ благоразумный обычай.

ДОПОЛНЕНІЯ.

Къ стр. 524. Такъ какъ на Сахалинѣ нигдѣ нѣтъ настоящаго сибирскаго кедра (см. указанія Ф. Шмидта въ Bullet. de l'Acad. Imp. de St. Pétersb. T. V, p. 34), то свѣдѣніе о произрастаніи его на южныхъ Курильскихъ островахъ становится чрезвычайно сомнительнымъ.

Къ стр. 539. Рупрехтъ (Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 11) упоминаетъ объ одномъ извѣстіи, въ которомъ говорится, что превратившіеся въ кустарникъ дубы встрѣчаются даже въ Олонецкой губерніи. Если свѣдѣніе это подтвердится, то полярный предѣлъ произрастанія дуба придется выдвинуть на полградуса широты, или болѣе, къ сѣверо-востоку отъ Петербурга, между Ладожскимъ и Онежскимъ озерами. Обстоятельство это вмѣстѣ съ тѣмъ служитъ новымъ доказательствомъ, что дубъ достигаетъ своего климатическаго полярнаго предѣла именно тамъ, гдѣ мы его указали, и что будучи разведенъ за этою чертою, рукою ли человѣческою или животными, не въ состояніи держаться выше зимней защиты снѣговаго покрова.

Къ стр. 544. примѣч. 1-е. Рупрехтъ (Symbolae ad historiam et geographiam plantarum Rossicarum, 1846, p. 152) говоритъ, что яблони встрѣчаются около Сердоболя, Лемболова и Дранишникова. Этимъ подтверждается правильность указаннаго нами направленія полярнаго предѣла этой древесной породы.

Къ стр. 674 и слѣд. Эрманъ (Archiv für wissensch. Kunde in Russland, XV, 1856, p. 522) на основаніи карты, изданной нашимъ Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ, говоритъ, что полярный предѣлъ земледѣлія находится въ 25° къ востоку отъ Парижа подъ 68°,7, а черезъ каждые 10 градусовъ долготы далѣе къ востоку подъ 66°,5, 66°,1, 65°,9, 65°,7. Все это теперь слѣдуетъ исправить по вышеуказаннымъ даннымъ. За тѣмъ Эрманъ пытается доказать, что за полярнымъ предѣломъ слѣдуетъ полоса, примѣрно въ 5 градусовъ широты, въ предѣлахъ которой земледѣліе сомнительно, такъ что сѣвернымъ предѣломъ успѣшнаго хлѣбопашества должно считать 60-ый градусъ широты. Эта цифра безспорно слишкомъ велика. Говоря же далѣе, что вмѣстѣ съ

этимъ 60-мъ градусомъ широты начинается предѣлъ трехпольнаго хозяйства, Эрманъ положительно ошибается, смѣшивая такія обстоятельства, между которыми нѣтъ ни малѣйшей основной связи. Трехпольное хозяйство въ общемъ цѣломъ идетъ паралельно съ отношеніемъ населенности страны къ ея пространству. Чѣмъ обширнѣе пространства земли, которыми располагаетъ земледѣлецъ, чѣмъ больше и плодороднѣе естественные луга, чѣмъ затруднительнѣе сбытъ произведеній, тѣмъ долѣе удерживается трехпольное хозяйство.

Къ стр. 675 примѣч. 3-е и стр. 688. По извѣстію, сообщенному въ Трудахъ Имп. Вольн. Эконом. Общества, 1863, стр. 175, овесъ съ успѣхомъ разводили и на средней Тунгузкѣ, слѣдовательно подъ $61\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.

Къ стр. 687. Если удастся доказать вполнѣ, что у древнихъ Германцевъ овесъ былъ самымъ первымъ хлѣбнымъ растеніемъ и главною пищею, а ячмень разводился позже всѣхъ другихъ лѣтнихъ плодовъ, то распространеніе овса шло положительно болѣе сѣверными путями, нежели ячмень. Послѣдній уже Плиніемъ называется «*antiquissimum frumentum*».

ПРИБАВЛЕНІЕ I.

Хлѣбопашество въ Якутскѣ.

Старику Витсену (II, стр. 427 и 2-е изд. стр. 657) еще ничего не было извѣстно о хлѣбопашествѣ близь Якутска. По его свѣдѣніямъ (стр. 88) земледѣліе на Ленѣ простиралось не дальше Верхоленска, лежащаго при истокахъ этой рѣки, около самаго Байкальскаго озера, примѣрно подъ 54° с. ш.

При нашихъ сибирскихъ полярныхъ путешественникахъ, которые въ половинѣ прошлаго столѣтія занимались съемкою всего азіятскаго прибрежья Ледовитаго моря и донесенія которыхъ къ сожалѣнію изданы лишь недавно, земледѣліе на Ленѣ простиралось до 58° с. ш., до деревни Сполошно, лежащей ниже Киренска (Записки Гидрограф. Департамента, IX. стр. 32). При этомъ впрочемъ сдѣлана оговорка, что ячмень разводится до Витимска, слѣдовательно приблизительно до $59\frac{1}{4}$° с. ш.

Въ концѣ прошлаго вѣка земледѣліе въ теченіе полустолѣтія подвинулось впередъ едва на $\frac{1}{4}$ градуса широты, т. е. до рѣки Пелидуя, впадающей въ Лену ниже Витимска. Но и тутъ оно укоренилось лишь лѣтъ за 5 до проѣзда Биллингса (Sauer, Voyage de Billings, I, стр. 42, 74). Дѣйствительно, въ 1803 году земледѣліемъ стали заниматься лишь подъ $60\frac{1}{3}$° с. ш., около Олекминска (Щукинъ, въ Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ, 1846, XV, стр. 135); двадцать лѣтъ спустя Врангелю (Путеш. I, стр. 163, 165) пришлось замѣтить, что земледѣліе въ Олекминскѣ все еще довольно сомнительно; оттуда до Якутска онъ не встрѣтилъ болѣе ни малѣйшей попытки засѣванія хлѣба.

Что медленное развитіе земледѣлія не происходило отъ недостатка въ предпріимчивости, но и въ древнѣйшее время было слѣдствіемъ нѣкоторыхъ неудачныхъ попытокъ, это доказываетъ свѣдѣніе, сообщенное Гмелинымъ (Reise, II, 1752, стр. 519). Посѣтивъ въ 1737 году Якутскъ, онъ сдѣлалъ слѣдующую замѣтку: «Извѣстно правда, что «здѣшній монастырь до этого засѣвалъ участокъ земли ячменемъ, и что ячмень этотъ «иногда хорошо колосился и созрѣвалъ. Но такъ какъ нерѣдко онъ и не созрѣвалъ, то «по этой и по нѣкоторымъ другимъ причинамъ дальнѣйшее воздѣлываніе его прекратилось «уже нѣсколько лѣтъ тому назадъ. Кромѣ ячменя, сколько слышно, другіе плоды никогда «не созрѣвали».

Подобныя отчаянныя усилія производились до самого Вилюйска ($63^3/_4$° с. ш.) и даже до Нижнеколымска (Штукенбергъ, Статистическіе труды, Сибирь, стр. 42, на основаніи статьи, помѣщенной въ Землед. Газетѣ), хотя и извѣстно было, что всѣ попытки сѣять хлѣбъ къ югу отъ Охотска рѣшительно не удавались.

Въ 1829 году Эрманъ (Reise um die Erde, I, 2, стр. 253) нашелъ, что около Якутска въ видѣ опыта разводили озимую и яровую рожь (ярицу, которую онъ ошибочно принималъ за яровую пшеницу). Ему разсказали объ урожаѣ среднимъ числомъ въ самъ 15, а въ видѣ исключенія въ самъ 40.

Въ Земледѣльческой Газетѣ за 1835 годъ (№ 48, стр. 381, 598) находятся подробныя свѣдѣнія о развитіи земледѣлія въ Якутскѣ съ 1835 года. Съ большою точностію указаны изъ году въ годъ количество посѣва, число собраннаго хлѣба и величина воздѣланныхъ полей.

Оказывается, что въ продолженіе первой четверти нынѣшняго столѣтія въ окрестностяхъ Якутска земледѣліе изъ году въ годъ ограничивалось лишь едва стоющими упоминанія попытками, послѣднимъ представителемъ которыхъ былъ чиновникъ Поротовъ; съ 1830 года, благодаря энергическимъ дѣйствіямъ чиновника Валя, стали заниматься земледѣліемъ около Якутска съ большимъ усердіемъ и не безъ успѣха, не только нѣкоторые городскіе жители, но и Якуты.

Взглянемъ сначала на VIII-ой листъ картъ, приложенныхъ къ этому сочиненію. На западѣ и сѣверо-западѣ отъ Якутска (положеніе его нами подробно описано на стр. 125) нижняя равнина, на которой расположенъ городъ, защищена круто-поднимающимся берегомъ прежняго русла рѣки Лены. Къ отлогостямъ этимъ, какъ мы видимъ, идетъ множество дорогъ, на которыхъ, на разстояніи мили и болѣе, лежатъ дачи зажиточныхъ жителей Якутска. Хотя заимки эти большею частію имѣютъ ремесленное значеніе, но все-таки онѣ не совсѣмъ чужды желанія вполнѣ насладиться кратковременнымъ лѣтомъ.

На этихъ-то мѣстахъ городскіе жители и попытались завести земледѣліе; о попыткахъ, произведенныхъ на болотистой, затопляемой низменности вблизи самого города, не стоитъ и говорить.

Страсть къ земледѣлію, возбужденная примѣромъ Валя, стала распространяться такъ быстро, что въ 1835 году около Якутска высѣяно было уже всего 331 пудъ яроваго хлѣба; изъ нихъ 34 пуда приходилось на самого Валя, 84 пуда на купца Мясникова, 87 пудовъ на купца Шилова и т. д. Сѣяли яровую пшеницу, яровую рожь, простой ячмень, Гималайскій и голый ячмень, да овесъ. Подъ вліяніемъ мѣстныхъ властей и Якуты съ усердіемъ принялись за земледѣліе. Удалось уговорить Якутовъ, исполнявшихъ у горожанъ сельскія работы, самостоятельно заняться земледѣліемъ; сначала въ Наслегѣ Кангаласкѣ, а потомъ въ Наслегахъ Хахсытѣ, Богородскомъ и т. д., на разстояніи 3—6 миль отъ города.

Ранніе заморозки причиняли хлѣбу много вреда, въ особенности же вредила холодная утренная роса, наносимая въ Августѣ сѣверными вѣтрами; впрочемъ хлѣбъ созрѣвалъ

обыкновенно въ теченіе 10—11 недѣль, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при особенно благопріятномъ лѣтѣ, и въ 8 недѣль. Такъ напр. (въ 1834 году) ячмень былъ посѣянъ 29-го Мая, но взошелъ лишь послѣ перваго дождя 3-го Іюня, цвѣлъ 25-го Іюля и совершенно созрѣлъ 25-го Августа. Въ 1832 году сѣяли 20-го Мая.

Сухость никогда не бываетъ вредна въ томъ краѣ, на ледяной почвѣ, потому что влажность земли, возбуждаемая теплотою, въ продолженіе всего лѣта поднимается къ корнямъ.

За нѣсколько лѣтъ до моего пріѣзда въ Якутскъ, а именно въ 1838 году, въ Олекминскѣ и Якутскѣ полученъ былъ изъ Красноярска обращикъ тамошней такъ называемой «семиколосной пшеницы». Будучи посѣяна въ Якутскѣ въ 1841 году на прежнемъ картофельномъ полѣ, она дала превосходный урожай, а именно: сороковое зерно, всего 3 пуда. Но вскорѣ оказалось, что пшеница эта могла созрѣть только вслѣдствіе теплой, даже жаркой погоды, продолжавшейся въ томъ году исключительно до поздняго Сентября. Дѣйствительно она была сжата лишь 10-го Сентября.

Другое подробное извѣстіе о ходѣ земледѣлія въ Якутскѣ, могущее почти служить дополненіемъ къ первому свѣдѣнію, заключается въ Журналѣ Мин. Внутр. Дѣлъ за 1846 годъ, XV, стр. 135. Въ 1839 году купецъ Леонтьевъ засѣялъ 17 десятинъ земли озимымъ, а въ 1840 году 33 десятины яровымъ хлѣбомъ и сверхъ того посѣялъ 137 четв., (должно быть четвериковъ) озимаго хлѣба. Въ 1841 году въ Якутскѣ засѣяно и посѣяно было:

1) Леонтьевымъ .... 262 четв. яров. хлѣба
2) Шиловымъ .... 16 десят. » » и 7 десят. озим.
3) Колесовымъ .... 15 » »

Особенно же усилилось земледѣліе у Якутовъ, потому что у нихъ оказалось яроваго хлѣба:

	Посѣяно.	Собрано.
Въ улусѣ Хангаласкѣ	124 четверти	853 четв.
» » Батуруйскомъ	68 »	636 »
» » Мегинскомъ	32 »	242 »
» » Багаринскомъ	2 »	22 »

Въ 1845 году старшина улуса Кангаласъ, Иванъ Тимофеевъ, живущій въ Маганѣ, въ 2 или 3 миляхъ отъ Якутска, сообщилъ мнѣ, что онъ въ этомъ году особенно занимался хлѣбопашествомъ и посѣялъ 10 пуд. ржи и 30 пуд. ячменя, собралъ перваго около 150 пуд., а послѣдняго до 300 пуд. и что это вообще былъ урожайный годъ. При этомъ онъ жаловался, что лучшіе участки земли розданы разнымъ жителямъ Якутска и что такимъ образомъ напр. 96 десятинъ, отведенныхъ покойному Колесову, теперь остаются необработанными, потому что наслѣдники Колесова не занимаются земле-

дѣліемъ. Онъ, Тимофеевъ, желая распространить хлѣбопашество между своими земляками, въ нынѣшнемъ году ссудилъ ихъ на три года 100 пуд. зерноваго хлѣба для посѣва.

Съ одной стороны якутскій старшина этотъ жаловался на домогательства Русскихъ, говоря, что нѣкоторые изъ жителей Якутска хлопотали объ отводѣ имъ земель подъ тѣмъ предлогомъ, что хотятъ завести хлѣбопашество, а на дѣлѣ заводили на нихъ фабрики, и просилъ меня сообщить объ этомъ куда слѣдуетъ; съ другой стороны мнѣ подавались разныя бумаги, въ которыхъ жители Якутска жаловались, что успѣхамъ земледѣлія вредятъ Якуты своимъ равнодушіемъ, склонностью своею къ кочующей жизни, къ занятіямъ охотою, рыболовствомъ и скотоводствомъ, что необходимо ихъ подчинить строгому надзору и попеченію мѣстныхъ чиновниковъ и побуждать ихъ къ земледѣлію примѣрами якутскихъ жителей. Другіе же, разсчитывая навѣрное получить доходныя смотрительскія мѣста, которыхъ домогались, стали выставлять земледѣльческія занятія своихъ собратьевъ какъ пустую игрушку, не имѣющую никакого значенія, а напротивъ — и конечно справедливо — возлагать на Якутовъ надежду на будущіе успѣхи земледѣлія въ этомъ краѣ.

Къ сожалѣнію меня задерживали приготовленія къ зимней поѣздкѣ и геотермическія изслѣдованія въ Шергинской шахтѣ; притомъ во время бытности моей въ Якутскѣ все было покрыто глубокимъ снѣгомъ. Тѣмъ не менѣе я посѣтилъ главнѣйшія мѣста хлѣбопашества около Якутска.

Купецъ Леонтьевъ поселился на лѣвомъ берегу Лены, на урочищѣ Маганѣ, на разстояніи около 2 миль отъ Якутска. Изъ находящихся тутъ примѣрно 1000 десятинъ пахатной земли онъ занялъ около половины. Изъ нихъ до 105 десятинъ находились подъ пашнею. Онъ сѣялъ преимущественно озимую рожь, немного яровой ржи, да немного ячменя и овса. Главнымъ образомъ онъ въ то время сталъ сѣять яровую пшеницу, вслѣдствіе высокой на нее цѣны, которая въ мое время была вдвое выше цѣны на рожь.

Земля эта, довольно тучная первобытная почва, обработывалась при помощи сохи да деревянной бороны безъ колѣнъ. Рожь, а въ особенности ячмень, жали серпомъ, пшеницу же длиною косой (литовкой); это нововведеніе поразило меня тѣмъ болѣе, что въ Сибири даже траву косятъ короткою косой (горбушкой). Хлѣбъ не сушили, а пользуясь морозомъ молотили на выметенной ледяной поверхности сосѣдняго озера, посредствомъ катка, состоявшаго изъ комеля (въ $3^1/_4{}'$ въ поперечникѣ), на которомъ набиты были высокіе продольные бруски. Этотъ катокъ возили кругомъ, а клюкой сгребали солому. Въ хлѣбѣ было много плевелъ, между которыми преобладало трехгранное, черное зерно, нѣсколько похожее на чернушку.

Леонтьевъ сообщилъ мнѣ, что обработка и уборка каждой десятины обходится ему среднимъ числомъ въ 11 руб. 90 коп. сер. Онъ старался, на сколько возможно было, обработывать поле подъ яровой хлѣбъ уже осенью.

Посѣвы производились:

Въ 1835 году 15 Мая стар. стиля.
» 1836 » 20 » »
» 1837 » 12 » »
» 1838 » 10 » »
» 1839 » 1 » »

Въ 1840 году 26 Апрѣля стар. стиля.
» 1841 » 6 Мая »
» 1842 » 2 » »
» 1843 » 18 » »

Въ столь необычайномъ году, каковъ былъ 1839 г., хлѣбъ и сжатъ былъ чрезвычайно рано, а именно 24-го Іюля. Впрочемъ хлѣбъ никогда не убирали позже 16-го Августа; обыкновенно же его жали въ началѣ Августа.

Озимый хлѣбъ сѣяли между 20-мъ числомъ Іюля и 5-мъ Августа.

Леонтьевъ жаловался на вредъ, нанесенный хлѣбу въ послѣднее время сусликами, которые со времени введенія хлѣбопашества стали быстро размножаться.

Онъ сообщилъ мнѣ слѣдующій обзоръ результатовъ своего хлѣбопашества:

Годъ.	Озимая рожь.		Яровая рожь.		Яровая пшеница		Ячмень.		Овесъ		На сколькихъ десятинахъ.	Количество посѣва вообще.	Количество собраннаго хлѣба вообще.	За вычетомъ сѣмянъ каждая десятина дала.	
	посѣяно.	собрано.	посѣяно.	собрано.	посѣяпо.	собрано.	посѣяно.	собрано.	посѣяно.	собрано.					
	Пудовъ.														
1835	—	—	—	—	20	—	8	6	6	2	3	34	8	—	—
1836	—	—	8	—	12	—	88	285	42	40	13	150	325	13	21
1837	12	24	—	—	24	48	148	437	—	—	20	184	509	16	10
1838	16	263	—	—	4	12	288	848	10	20	35	318	1,143	23	23
1839	32	56	—	—	21	167	428	2,384	22	88	37	503	2,695	59	6
1840	128	1,100	—	—	88	688	289	1,176	53	236	50	558	3,200	52	36
1841	76	—	—	—	214	1,016	128	496	65	112	41	483	1,624	27	33
1842	52	400	—	—	224	1,412	246	948	31	100	61	553	2,506	32	36
1843	72	560	20	62	212	660	186	564	30	44	50	520	1,890	27	16
	388	2,403	28	62	819	3,703	1,809	7,144	259	642	310	3,303	13,954		

Купецъ Шиловъ поселился въ виду самого города, не дальше мили отъ него. Онъ былъ исключительно хлѣбопашцемъ и не имѣлъ въ тоже время фабрики, какъ Леонтьевъ, котораго считалъ охотникомъ до нововведеній, читающимъ Земледѣльческую газету и дѣлающимъ все по этой газетѣ. Такъ какъ по его наблюденіямъ озимая рожь родилась плохо, то онъ сѣялъ только яровую рожь и яровую пшеницу; ячмень же сѣялъ только ради славы, чтобы объ этомъ говорилось въ отчетахъ. Небольшая рига служила для сушки хлѣба, который молотили также на льду, но цѣпами. Вслѣдствіе сушки, въ хлѣбѣ было меньше плевелъ; притомъ въ немъ не было столько мякины, сколько въ хлѣбѣ Леонтьева.

Пшеничное зерно было очень мелко. Впрочемъ у Шилова земля была легче, чѣмъ у Леонтьева, но при всемъ томъ она не удобрялась навозомъ, хотя и воздѣлывалась уже

съ 1828 года: пробывъ два года въ пару, она опять пахалась и засѣвалась. На скатахъ этихъ, обращенныхъ къ юго-востоку, появились враги хлѣбопашества, саранча и суслики; однажды была и засуха. Картофель неуродился, потому что листья завяли во время цвѣтенія.

Обращики зеренъ и хлѣбныя растенія, привезенные мною изъ Якутска, тщательно изслѣдованы акад. Мейеромъ, который сообщилъ мнѣ о нихъ слѣдующее:

Пшеница, *Triticum vulgare* Vill. *aestivum*, *spica laxa aristata*, отчасти совершенно сходна съ разводимой на Иртышѣ пшеницей колымянкой, отчасти же отличается отъ нея желѣзно-сѣрымъ цвѣтомъ своимъ.

Пшеница, привезенная мною съ Енисея ($59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., Назимово), отличается отъ нея уже болѣе тѣмъ, что ости не выгнуты внаружу.

Въ сочиненіи Корнилова (Замѣчанія о Сибири, 1828, стр. 34) говорится, что маіоръ Чечулинъ, служившій прежде на Кавказѣ, привезъ съ собою оттуда пшеничныя сѣмена, которыя разошлись потомъ по всему Забайкалью.

Ячмень, *Hordeum vulgare* L., есть обыкновенный четырехрядный ячмень; овесъ, *Avena sativa* L., — простой овесъ безъ остей.

Такъ точно и ячменныя и овсяныя растенія, привезенныя мною съ Енисея, оказались обыкновенными. Нигдѣ въ Сибири я не нашелъ голаго ячменя (*var. H. coeleste*) и восточнаго овса, хотя и тому и другому наши хозяева придаютъ названіе «сибирскаго».

Яровая рожь, *Secale cereale*, принадлежитъ также къ числу обыкновенныхъ.

Кромѣ того я привезъ съ Енисея (Назимово, подъ $59\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш.) *Panicum miliaceum*.

Къ сожалѣнію я не встрѣтилъ въ Сибири хлѣбной породы, которая, кажется, годилась бы для этого края. Я разумѣю полбу, которая прежде во множествѣ разводилась въ Германіи. Но и тутъ, кажется, ее начинаютъ вытѣснять другіе хлѣба. Полба и пшеница — двѣ хлѣбныя породы, которыя Ермакъ засталъ при завоеваніи Сибири (Müller Samml. Russ. Gesch. VI, стр. 285). Полбу сѣятъ, кажется, и теперь еще въ Тюменскомъ уѣздѣ (Словцовъ, Истор. Обозрѣн. Сиб. I, стр. 258). Полба въ Арденнахъ и по нынѣ въ большомъ употребленіи.

Оффиціальныя донесенія объ успѣхахъ земледѣлія около Якутска по временамъ сильно разукрашивались, потому что мѣстныя начальства добивались наградъ. Занятія земледѣліемъ обратились въ моду, почти въ страсть, съ тѣхъ поръ, какъ начальникъ города посредствомъ своихъ донесеній о нихъ добился полученія ордена на шею. Но когда за этимъ отличіемъ не послѣдовало другихъ, то новая страсть прекратилась какъ у русскихъ, такъ и у якутскихъ начальниковъ. Между тѣмъ хлѣбопашество успѣло уже укорениться въ народѣ.

ПРИБАВЛЕНІЕ II.

Хлѣбопашество въ Амгинскѣ.

Мѣстоположеніе села Амгинска изображено на XIV-омъ листѣ картъ, приложенныхъ къ этому сочиненію, и обозначено на стр. 128. Амгинскъ лежитъ въ юго-восточномъ направленіи отъ Якутска, подъ неполнымъ 61-мъ градусомъ с. ш., слѣдовательно болѣе чѣмъ на одинъ градусъ широты южнѣе Якутска; по этому хлѣбопашество здѣсь безспорно обезпечено.

Только вслѣдствіе положенія своего на обращенныхъ къ югу покатостяхъ Амгинскъ избавленъ отъ ежегодныхъ наводненій, затопляющихъ весною всю рѣчную долину. Мнѣ разсказывали, что какъ вверхъ, такъ и внизъ отъ Амгинска, долина этой рѣки чрезвычайно богата сѣномъ и плодородна, а потому и густо населена Якутами, между которыми хлѣбопашество дѣлаетъ положительные успѣхи.

Амгинскъ лежитъ при соединеніи двухъ идущихъ съ запада долинъ, изъ которыхъ бо́льшая, т. е. долина рѣчки Хамджи, верстъ на 50 служитъ дорогою въ Якутскъ. Окружающія ея высоты большею частію поросли лиственицами, къ которымъ, въ меньшемъ числѣ, примѣшиваются березы; онѣ поднимаются довольно круто на 150—200′ вышины.

Поверхность долины пересѣкается безчисленнымъ множествомъ извивающихся, то широкихъ, то узкихъ, рукавовъ, образующихъ большею частію или червообразные или котловинныя круглыя озера, береговые обрывы которыхъ возвышаются надъ обыкновеннымъ горизонтомъ воды футовъ на 10. Это безъ сомнѣнія остатки прежнихъ рукавовъ Амгинской дельты и рукава устья Хамджи.

Въ теченіе времени, посредствомъ незначительныхъ прокоповъ въ нѣсколько сажень длины, вода изъ нѣкоторыхъ озеръ спущена отчасти въ другія озера, отчасти въ Хамджи или въ Амгу. Тамъ, гдѣ прежде стояла вода въ озерахъ, въ мое время находились прекраснѣйшіе луга; на болѣе высокихъ мѣстоположеніяхъ, намывную тучную почву эту можно бы было употребить даже подъ пашни. Подобный прокопъ былъ сдѣланъ 5 лѣтъ

передъ тѣмъ, верстахъ въ 12 отъ Амгинска, вверхъ по рѣкѣ Хамджи. Я отправился туда, чтобы ближе осмотрѣть это мѣсто. Какой-то ссыльный прорылъ здѣсь канаву въ 6 саж. длины и этимъ почти совершенно осушилъ небольшое озеро Найки, длиною въ 200 и шириною въ 170 саж. Вода быстро увеличила прокопъ и только въ срединѣ оставила углубленіе, которое однакоже было такъ незначительно, что въ немъ не могли даже жить караси и мундушки, находившіеся прежде въ озерѣ въ большомъ количествѣ.

При ближайшемъ осмотрѣ мѣстности, не смотря на глубокій снѣгъ, довольно ясно видно было, что множество подобныхъ озеръ, наполняющихъ долину Хамджи, собственно образовались только оттого, что рѣчка эта течетъ въ довольно возвышенномъ руслѣ, берега котораго очевидно выше боковъ долины, у подошви покатостей. Самая долина узка, а именно имѣетъ въ ширину менѣе 2 верстъ, съуживается возвышенностями въ 150′ высоты, и въ срединѣ прорѣзывается рѣчкою Хамджи. Такимъ образомъ между берегами рѣчки и возвышенностями образуются озера, въ которыхъ вода повидимому очень неглубока. Слѣды прежняго берега доказывали мнѣ также, что въ Найки вода спущена не болѣе, какъ футовъ на 4 или на 5.

Образовались превосходные покосы, но — что̀ замѣчательно и конечно не безъ примѣра въ исторіи — предпріимчиваго, трудолюбиваго благодѣтеля вслѣдствіе временнаго ущерба, нанесеннаго имъ этимъ прокопомъ рыболовству, за своевольство порядкомъ высѣкли и сослали еще дальше, т. е. на берега Охотскаго моря.

Въ Амгинскѣ я нашелъ замѣтку, въ которой говорится, что за вычетомъ сѣмянъ въ 1840 году посѣяно было 106, а собрано 929 четвертей яроваго хлѣба. Этимъ подтверждаются показанія за 1839—1841 г., помѣщенныя въ Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, VII, стр. 49. Въ это время хлѣбопашество съ года на годъ стало усиливаться.

По моему желанію мнѣ были сообщены чрезвычайно подробныя свѣдѣнія о распространеніи земледѣлія въ Амгинскѣ въ теченіе 1842 и 1843 годовъ. Свѣдѣнія эти были добыты въ сборѣ хлѣбопашцевъ и поселенцевъ и потому, кажется, позволяютъ расчитывать на правильность извѣстій, такъ какъ въ спискѣ моемъ помѣщены показанія каждаго отдѣльнаго крестьянскаго дома. Всего въ 1842 году собрано было:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы	14	6	2
Яровой ржи	34	5	4
Ячменя	547	2	6
Овса	16	7	4
Итого	613	6	

которые были вымолочены изъ 71,700 сноповъ, приходившихся на населеніе въ 228 душъ мужескаго и 229 душъ женскаго пола. Среднимъ числомъ изъ всѣхъ хлѣбныхъ породъ вымолочено было по 1 пуду изъ 15 сноповъ, а яровой ржи даже по 1 пуду изъ 10 сноповъ. Такъ какъ посѣяно было $163\frac{1}{2}$ четверти, то урожай составлялъ примѣрно 5-е зерно.

Въ 1843 году посѣяно было:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы	3	5	5
Яровой ржи	9	3	6
Ячменя	106	5	6
Овса	3	1	6
Итого	123	7	

которые на вѣсъ составляли почти 994 пуда; кромѣ того посѣяно было еще $8^3/_4$ пуда голаго ячменя. Засѣяное поле составляло 124 десятины.

Собрано было:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы	53	3	
Яровой ржи	80	1	4
Ячменя	1055	6	4
Овса	37	7	4
Итого	1227	2	4

въ которыхъ полагали вѣсу 9,834 пуда.

Для полнаго обзора распространенія хлѣбопашества въ Амгинскѣ, мы къ этимъ показаніямъ должны еще присоединить свѣдѣнія о хлѣбопашествѣ одного изъ Амгинскихъ священниковъ.

Отецъ Винокуровъ въ 1841 году посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы		4	1
Яровой ржи		4	3
Ячменя	1		
Итого	2		4

а получилъ: яровой пшеницы 23-е, яровой ржи 20-е, ячменя 27-е зерно.

Въ 1842 году онъ-же посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы		6	
Яровой ржи		7	4
Ячменя	1	3	
Голаго ячменя		1	4
Озимой ржи		2	4
Итого	3	4	4

а собралъ: яровой пшеницы 19-е, яровой ржи 22-е, ячменя 33-е, голаго ячменя 27-е, и озимой ржи 17-е зерно.

Въ 1843 году онъ посѣялъ:

	Четверт.	Четверик.	Гарн.
Яровой пшеницы.................		6	
Яровой ржи......................		6	
Ячменя	1	3	
Голаго ячменя.....		1	6
Овса		1	4
Озимой ржи		2	4

и собралъ: яровой пшеницы 15-е, яровой ржи 18-е, ячменя 28-е, овса 18-е, и озимой ржи 19-е зерно.

Въ 1843 году посѣвы начались 12-го Мая; обыкновенно сѣютъ въ началѣ Мая, но бывали годы, когда сѣяли 28-го, 25-го и даже 23-го Апрѣля. Жнутъ въ концѣ Августа. Въ 1843 году поля уже 29-го Августа были покрыты инеемъ.

Другой священникъ въ Амгинскѣ засѣялъ около 15 десятинъ земли.

Пахоты, состоящей изъ песчанистаго чернозема, было еще очень много, а охотниковъ воспользоватся ею было такъ мало, что каждый сѣялъ, гдѣ ему вздумается. Количество пахатной земли было еще такъ велико, а охота заняться хлѣбопашествомъ была такъ незначительна, что въ мое время почти половина способнаго къ работѣ населенія отправлялась на заработки по 25 руб. асс. за лѣто и 10—15 руб. за зиму на хозяйскихъ харчахъ. На вопросъ мой, почему они лучше не занимаются земледѣліемъ самостоятельно, мнѣ отвѣчали, что у нихъ нѣтъ скота и денегъ. Лѣтъ за пятьдесятъ тому назадъ землемѣры, которымъ поручена была съемка Алданскаго хребта, исчисляли количество пахатной земли между Леною и Алданскимъ хребтомъ въ 5700 десятинъ.

Одни только покосы въ Амгинскѣ распредѣлены между жителями и при каждой новой ревизіи снова дѣлятся по жребію. Дѣйствительно, въ мое время, стада жителей Амгинска, по подробному показанію каждаго двора, состояли изъ 1308 головъ, а именно 237 лошадей, 24 быковъ, 217 воловъ, 830 коровъ. Впрочемъ скотоводство это не имѣло никакого значенія въ отношеніи къ земледѣлію, потому что въ то время поля еще не удобривались навозомъ.

Озимый хлѣбъ сѣялъ одинъ только священникъ; крестьяне же совершенно перестали сѣять его, потому что урожай былъ слишкомъ сомнителенъ. Полагая, что показанія священника Винокурова объ урожаѣ содержатъ слишкомъ высокія цифры, я сталъ расспрашивать объ этомъ крестянъ и Якутовъ. Они увѣряли меня, что 5-ое зерно считается самымъ сильнымъ неурожаемъ; среднимъ числомъ можно считать 10—12-е зерно; нерѣдко получается 17-е зерно, а у такого заботливаго хозяина, какъ Винокурова, въ хорошіе годы можно допустить 20-е, 30-е, даже 40-е зерно. При всемъ томъ въ теченіе 8—10 лѣтъ бываетъ и такое лѣто, что весь хлѣбъ вымерзаетъ, такъ что даже не собирается сѣмянъ.

Новина обработывалась слѣдующимъ образомъ: въ первый годъ проводятся лишь легкія борозды; на слѣдующій годъ ихъ дѣлаютъ глубже, и только на третій годъ вспахиваютъ поле уже на столько, что на немъ можно сѣять хлѣбъ съ выгодою. Но въ такомъ случаѣ и получаются невѣроятные урожаи. Какого рода впрочемъ бываетъ эта обработка, видно уже изъ того, что въ соху впрягаютъ только одного вола.

Овесъ идетъ на пищу человѣческую; кромѣ того его употребляютъ на зимній кормъ для немногихъ куръ, которыхъ держатъ въ тѣхъ мѣстахъ.

Въ 1735 году Амгинскъ былъ заселенъ хлѣбопашцами, переведенными изъ Илимскаго округа.

Первое извѣстіе о земледѣліи въ Амгинскѣ встрѣчается, сколько мнѣ извѣстно, у Палласа (Neue Nordische Beiträge 1783, IV, стр. 151; свѣдѣніе это, безъ указанія источника, повторено у Словцова, Истор. Обозр. Сиб. II, стр. 545). Онъ говоритъ, что въ 1780 году

	посѣяно	собрано
озимой ржи	16 пуд.	75 пуд.
яровой ржи	$311\frac{1}{2}$ »	1143 »
ячменя....................	347 »	1474 »
овса......................	61 »	130 »

Семь лѣтъ спустя, вслѣдствіе сомнительнаго сбора озимой ржи, сѣяли только яровой хлѣбъ, восхваляя хорошій урожай его. Стали говорить, что хлѣбопашество пришло въ упадокъ, а между тѣмъ ячмень тамъ былъ дешевъ (Сарычевъ, Путешествіе, I, стр. 52). — Тоже самое говоритъ и Зауеръ (Voyage de Billings, 1802, I, стр. 237), который сообщаетъ очень неутѣшительное описаніе состоянія хлѣбопашества и хлѣбопашцевъ въ Амгинскѣ, въ 1789 году.

Впрочемъ въ бытность мою въ Амгинскѣ тамошнее хлѣбопашество достигло, должно быть, своего апогея, потому что въ 1850 году генералъ-губернаторъ донесъ въ С. Петербургъ, что при проѣздѣ его чрезъ Амгинскъ бо̀льшая часть полей была необработана и количество высѣяннаго хлѣба едва заслуживало вниманія.

ПРИБАВЛЕНІЕ III.

Хлѣбопашество и скотоводство въ Удскомъ Острогѣ.

Свѣдѣнія о попыткахъ введенія и ходѣ хлѣбопашества въ Удскомъ Острогѣ ограничиваются, сколько я знаю, извѣстіемъ, которое сообщилъ объ этомъ Паллас (Neue Nordische Beiträge, IV, 1783, стр. 148). Онъ говоритъ, что осенью 1780 и весною 1781 года въ Удскомъ Острогѣ

	посѣяно	собрано
озимой ржи	60 фунт.	531 фунт.
ячменя въ трехъ мѣстахъ a)	17 »	150 »
b)	40 »	25 »
c)	35 »	0 »

Въ 1735 году, въ одно время съ попытками, произведенными около Охотска и въ Камчаткѣ, съ большимъ рвеніемъ принялись за введеніе хлѣбопашества и въ Удскомъ Острогѣ, южное положеніе котораго, подъ $54\frac{1}{2}°$ с. ш., позволяло разсчитывать на успѣшный ходъ земледѣлія. Поселено было тамъ 10 семействъ хлѣбопашцевъ.

О первыхъ годахъ я не нашелъ никакихъ извѣстій въ остаткахъ тамошняго архива, сложенныхъ въ сараѣ. Самый старинный документъ, касающійся нашего предмета, относился къ 1742 году; въ немъ говорилось, что ржи посѣяно было 320 фунтовъ, изъ которыхъ собрано (въ 1743 году) 1080 фунтовъ.

Въ 1743 году полученъ былъ указъ посѣять весь собранный хлѣбъ; вмѣстѣ съ тѣмъ повелѣно «немилосердно бить батогами» всякаго виновнаго, не посѣявшаго всего количества хлѣба въ прошломъ году, равно какъ и всѣхъ тѣхъ, которые безпечно занимаются земледѣліемъ». На мѣстное начальство возложено было строжайшее наблюденіе по этому предмету, а на случай упущеній угрожали наказаніями.

	посѣяно	собрано
Въ 1743 году ячменя	1040 фунт.	1880 фунт.
яровой ржи	215 »	120 »
овса	160 »	240 »
Въ 1753 г. ячменя (изъ собранныхъ въ 1752 г. 1480 ф.)	640 »	1920 »

Въ 1754 году вовсе нельзя было сѣять по случаю глубокаго снѣга.

Въ одной бумагѣ 1748 года заключались просьбы и жалобы хлѣбопашцевъ, число которыхъ между тѣмъ успѣло уже уменьшиться до 8 семействъ. У нихъ не было топоровъ и серповъ; они просили о высылкѣ конопляныхъ сѣмянъ и жаловались, что вопреки царской граматѣ, во время посѣва и покоса ихъ заставляютъ заниматься рыболовствомъ.

Въ 1749 году изъ ссуженыхъ казною сѣмянъ

	посѣяно	собрано.
ячменя	320 фунт.	1280 фунт.
ржи	260 »	1120

Яровой хлѣбъ посѣянъ былъ 13 Мая, озимый — 18 Іюля. По приказанію, сообщенному изъ Охотска, весь собранный хлѣбъ былъ отданъ въ казенный магазинъ на сѣмена; на будущее время хлѣбопашцамъ обѣщана была въ видѣ награды половина урожая и поручалось всячески заботиться о хлѣбопашествѣ; каждый солдатъ, который станетъ заниматься земледѣліемъ, на время обработки поля и уборки хлѣба освобождался отъ служебныхъ занятій.

Въ 1751 году въ Удской Острогъ прибылъ новый заказщикъ. Онъ принялъ отъ своего предмѣстника (сборщика) семейнаго (не сѣменнаго ли?) хлѣба 4360 фунтовъ ячменя; изъ нихъ однакоже оказались годными на сѣмена только 1600 фунтовъ, которые были посѣяны и дали 2760 фунтовъ.

Въ 1762 году потребованы были подробныя свѣдѣнія о состояніи земледѣлія въ Удскомъ Острогѣ, и заказщику было строго вмѣнено въ обязанность заботиться о распространеніи хлѣбопашества. Обѣщаны были награды, а за ослушаніе угрожали взысканіями.

Въ 1763 году изъ Якутска посланы были въ Удской Острогъ сѣмена: ячмень, овесь, рожь, конопля, и 1200 фунтовъ желѣза на сельско-хозяйственные снаряды.

Въ 1772 году изъ Иркутска полученъ указъ о томъ, что изъ Якутска отправленъ будетъ благонадежный дворянинъ или сынъ боярскій съ двумя учениками Иркутскаго училища, которымъ давать три подводы въ оба пути, и что имъ поручено составить правильное описаніе мѣстностей Удскаго Острога, съ нанесеніемъ на карту.

Изъ бумаги ясно видно намѣреніе завести поселенія; кромѣ того приказано было, по дорогѣ, на разстояніи не болѣе 30 верстъ, отмѣчать на картѣ, гдѣ всего удобнѣе устроить поселенія.

Въ 1775 году изъ Удскаго Острога отправлено донесеніе, въ которомъ упадокъ земледѣлія, не смотря на нѣсколько превосходныхъ урожаевъ, приписывается неразумности жителей, лѣности ихъ и склонности къ рыболовству, и говорится, что вотъ уже нѣсколько лѣтъ, какъ въ Удскомъ Острогѣ вовсе не сѣютъ хлѣба, а между тѣмъ и выше и ниже Удскаго Острога есть до 10 десятинъ превосходной пахатной земли. Оба просителя, казаки Удскаго Острога, желаютъ быть назначены смотрителями надъ тамошнимъ земледѣліемъ, сулятъ большія выгоды и предлагаютъ, чтобы въ добавокъ къ числу наличныхъ хлѣбопашцевъ прислано было еще до 10 человѣкъ.

Дѣйствительно, въ 1779 г. въ Удской Острогъ присланъ былъ ученикъ геодезистъ для описанія тамошняго земледѣлія. Палласъ (Neue Nord. Beitr., 1782, IV, стр. 148) пополняетъ пробѣлъ въ найденныхъ мною архивныхъ извѣстіяхъ, сообщая свѣдѣнія о количествѣ посѣва и урожая въ 1780 году. Сѣяли ячмень въ трехъ различныхъ мѣстахъ; на одномъ получено 9-е зерно, на другомъ $^{5}/_{8}$ посѣва, на третьемъ ничего не собрано.

Изъ ниже сообщаемаго перечня луговъ оказывается, что въ 1779 году вверхъ отъ впаденія Миньи въ Удь до верхней оконечности озера, на мѣстечкѣ Подпашенномъ находилось 10 десятинъ пахатной земли.

Въ архивѣ нѣтъ свѣдѣній о двухъ слѣдующихъ за тѣмъ годахъ, а есть извѣстіе, что изъ хлѣба, собраннаго въ 1782 году,

	посѣяно	собрано
въ 1783 году ячменя	180 фунт.	405 фунт.
ржи a) въ Удскомъ.	105 »	220 »
b) за рѣкою...		60 » полуспѣлой.

Неоднократно говорится о томъ, что собранный хлѣбъ годится на муку, но не на сѣмена, а потому весь и израсходованъ. Изъ словъ Георги (Beschreibung des Russ. Reiches, II, стр. 104) мы знаемъ, что въ 1781 году въ Удскомъ Острогѣ ячмень, овесъ и рожь созрѣли. Въ архивѣ я нашелъ далѣе, что

	посѣяно	собрано
въ 1784 году ячменя	фунт.	580 фунт.
ржи		560 »
» 1785 » ржи	232 »	
» 1786 » ячменя	80 »	
ржи	200 »	

Въ этомъ году пашни розданы были крестьянамъ съ публичнаго торга на три слѣдующіе года.

	посѣяно
Въ 1787 году ржи	70 фунт.

При этомъ сообщается, что высланныя крестьянамъ сѣмена ржи и ячменя сгнили въ магазинѣ и были негодны для посѣва.

	посѣяно
Въ 1788 году ячменя	70 фунт.
» 1789 » ячменя	70 »
ржи	47 »

За этимъ бѣдственнымъ положеніемъ земледѣлія въ Удскомъ Острогѣ послѣдовала въ 1790 году ревизія дѣлъ; оказалось всего пахатныхъ, оброчныхъ земель: $83^{3}/_{4}$ десятины удобной и $13^{3}/_{4}$ десят. неудобной пахатной земли. Изъ нихъ большею частью владѣлъ купецъ Мих. Стручковъ, а за нимъ мѣстный священникъ; собственно хлѣбопашцамъ принадлежало очень мало. Какъ великъ былъ оброкъ за эту пашню, не видно;

но сказано, что $15\frac{1}{2}$ десятинъ крестьяне получили безъ платежа, съ тѣмъ однакоже, чтобы прокармливали рогатый скотъ, принадлежащій казнѣ. Впрочемъ въ 1790 году всего было только 11 хлѣбопашцевъ мужескаго пола отъ 11 до 62 лѣтъ отъ роду.

Уже на слѣдующій 1791 годъ крестьянамъ Удскаго Острога изъ казеннаго магазина выслали сѣмена ржи и ячменя (того и другаго по 120 фунтовъ, но вслѣдствіе безпрерывныхъ и сильныхъ проливныхъ дождей, влажности воздуха и холода въ томъ году сѣмена эти даже не взошли.

Въ 1796 году число хлѣбопашцевъ уменьшилось до 6 душъ муж. и 7 душъ женск. пола. Въ 1799 году на сдѣланный запросъ сообщено было, что тамъ всего 9 хлѣбопашцевъ на 2 десятины обработанной пахати и $15\frac{1}{2}$ десятинъ луговой земли, что въ нѣкоторые годы хлѣбъ родится, а въ другіе нѣтъ, вслѣдствіе буса [туманнаго дождя] съ моря, что по неимѣнію сѣмянъ вовсе не посѣяно хлѣба и что овощей совсѣмъ не разводятъ.

Въ 1813 году получено было предписаніе наблюдать за разведеніемъ картофеля и по возможности размножать его. Вѣроятно вслѣдствіе предписанія отъ 1825 года, въ которомъ Якутскому областному начальнику поручено было предложить 10 якутскимъ семействамъ переселиться со скотомъ своимъ въ Удской Острогъ, въ 1827 году изъ Якутска присланъ былъ туда съ семействомъ своимъ хлѣбопашецъ, которому даны были сѣмена. Но и эти попытки, продолжавшіяся нѣсколько лѣтъ сряду, не увѣнчались успѣхомъ.

На этомъ и остановилось хлѣбопашество въ Удскомъ Острогѣ. Лишь кое-когда еще дѣлались нѣкоторыя попытки въ теченіе нынѣшняго столѣтія. Такъ напр. я узналъ, что въ 1841 году тамошній казакъ посѣялъ 18 фунтовъ ячменя и, не смотря на чрезвычайно суровое лѣто, собралъ 80 фунтовъ.

Весною 1844 года, въ мою бытность въ Удскомъ Острогѣ, тамошнее хлѣбопашество уже пришло въ совершенный упадокъ, ограничиваясь, какъ показываетъ XVI-ый листъ картъ, двумя небольшими участками земли, въ 20 кв. саж. каждый, которые, находясь на низкомъ мѣстѣ, не имѣли ни малѣйшаго стока воды. Одно поле обработывалось сообща миромъ и притомъ посредствомъ лопатокъ. Ячменя родилось только 3-е зерно, тогда какъ на другомъ участкѣ, принадлежавшемъ казаку Надеину, получено было 5-е зерно. За недостаткомъ сѣмянъ, которыхъ обѣщано было 15 пудовъ, но которыя не были получены, пришлось посѣять только одинъ пудъ, подаренный купцомъ Новгородовымъ. Небольшое количество неокопаннаго картофеля увеличилось вдесятеро. Весь скотъ состоялъ изъ нѣсколькихъ головъ.

Два отзыва Удскаго священника, которые мнѣ случилось видѣть, сообщали, что въ 1851 и 1853 годахъ совершенно прекратились даже эти жалкіе слѣды прежняго хлѣбопашества. Самъ священникъ продолжалъ еще разводить только картофель; онъ сажалъ его въ концѣ Мая, а собиралъ въ концѣ Августа.

Хотя на первобытной почвѣ земледѣліе повсюду производится долгое время независимо отъ скотоводства и навознаго удобренія, но тѣмъ не менѣе я считаю нелишнимъ

сообщить еще нѣсколько собранныхъ мною въ Удскомъ архивѣ свѣдѣній относительно скотоводства и возможности зимою прокармливать тамошній скотъ мѣстнымъ сѣномъ.

Жителямъ Удскаго Острога на счетъ казны роздана была партія рогатаго скота.

Въ 1786 году тамъ всего было только 23 головы рогатаго скота.

Въ 1790 году находилось столько-же скота, а именно 22 коровы и 1 быкъ; при этомъ даже сказано, что они были рыжаго, бураго и чернаго цвѣта.

Въ 1799 году донесено было Экспедиціи Государственнаго Хозяйства, что въ Удскомъ Острогѣ находятся 22 головы рогатаго скота.

При Козьминѣ (въ 1830 году) въ Удскомъ Острогѣ было еще 41 голова рогатаго скота; изъ нихъ погибло отъ голоду и болѣзней 20 головъ.

Пріѣхавъ въ Удской Острогъ лѣтомъ 1844 года, я засталъ тамъ только 7 головъ, происходившихъ отъ вышеупомянутаго стада. Изъ нихъ я купилъ одну пятилѣтнюю корову, въ которой было едва 280 фунтовъ вѣсу; это можетъ служить лучшимъ доказательствомъ жалкаго состоянія, до котораго дошли эти животныя въ краѣ, отличающемся чрезвычайно пышною и сочною травою.

Найденныя мною свѣдѣнія о покосахъ около Удскаго Острога могутъ служить доказательствомъ, что, какъ я уже замѣтилъ выше (стр. XIII), правительство не щадило ни трудовъ ни издержекъ на распространеніе земледѣлія въ этомъ юго-восточномъ углу своей пограничной области съ Китаемъ; но къ сожалѣнію оно увлекалось мечтою, что эти жалкіе зачатки земледѣлія тотчасъ-же можно обложить оброкомъ. Изъ нижеслѣдующихъ списковъ даже видно, что въ видахъ увеличенія оброка правительство распорядилось перемѣркою земель.

Въ 1779 году ученикъ (т. е. по нашимъ понятіямъ кондукторъ штурманскаго корпуса) дѣлалъ съемку лугамъ около Удскаго Острога и нашелъ:

	Въ сколькихъ верстахъ отъ У. О.	Сколько десятинъ.
1) Прямо противъ Острога	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
2) Тамъ-же, за еловымъ боромъ.................. (два другихъ участка, какъ негодные на покосы, назначены подъ пашни).	2	2
3) Урочище Култукъ, къ западу отъ Острога, вверхъ, за рѣкой	$1\frac{1}{2}$	3
4) На рѣчкѣ Миньѣ, при впаденіи ея, выше, въ Удь....	2	2
5) Урочище Подпашенное, по ту сторону Миньи .... (изъ нихъ 3, годные подъ покосы, назначены подъ пашню).	$1\frac{1}{2}$	5
6) Пилкотина, внизъ по рѣкѣ, близь Острога........ (кромѣ того 6 десятинъ, назначенныхъ подъ пашню).	—	4
7) Урочище Дроводѣлъ, тамъ-же	1	$\frac{1}{4}$

	Въ сколькихъ верстахъ отъ У. О.	Сколько десятинъ.
8) У озера Епашскаго	2	$\frac{1}{2}$
9) Урочище Плодбище	—	$3\frac{1}{4}$
10) Внизъ по рѣкѣ, островъ Галевъ	$2\frac{1}{2}$	7
11) Тоже, у скалы Капотой	2	$1\frac{5}{6}$
12) Внизъ по рѣкѣ, у озера Сулакачанъ	3	1
13) Урочище Сулакачанъ, при рѣчкѣ Еловкѣ, по обѣ ея стороны	4	4
14) Внизъ по рѣкѣ, на рукавѣ Бонбогойскомъ (кромѣ того 6 десятинъ, негодныхъ на покосы, назначены подъ пашни).	7	2
15) Также внизъ по рѣкѣ, по ту сторону ея, насупротивъ лѣтняго жилья казака Бобина	—	10
16) Внизъ по рѣкѣ, въ 10 верстахъ ниже впаденія Еловки	—	12
17) На этой Еловкѣ, при устьѣ ея	—	20
18) Урочище, называемое «Островъ Авдѣевскій»	—	$\frac{1}{3}$
19) Внизъ по рѣкѣ, на ручьѣ Неликанѣ	20	3
20) Внизъ по рѣкѣ, урочище Шаганъ, при устьѣ рукава Уди, Шагана	30	2
21) По близости отъ предыдущаго, участокъ крестьянина Кардникова (изъ нихъ 3 начначены подъ пашню).	—	$5\frac{1}{2}$
22) Крестьянина Малышева (изъ нихъ 3 назначены подъ пашню, хотя и годны на луга).	—	$4\frac{1}{2}$
23) Умершихъ крестьянъ	—	9
Всего		$104\frac{1}{3}$

Изъ трехъ весьма подробныхъ архивныхъ бумагъ, относящихся къ 1786, 1788 и 1796 годамъ, я сообщаю здѣсь слѣдующій обзоръ, могущій служить доказательствомъ, что несвоевременное наложеніе податей положительно препятствовало успѣшной колонизаціи Сибири. Обращаю на это особенное вниманіе, потому что по-видимому и въ Амурскомъ краѣ намѣрены впасть вь такую-же ошибку.

Нижеслѣдующая съемка была сдѣлана въ 1786 году, 3-го Іюля, ученикомъ геодезистомъ Преловскимъ. Вслѣдствіе публичной продажи оброчныя деньги дѣйствительно вносились. Принадлежащій казнѣ скотъ отданъ былъ пяти крестьянамъ безъ платежа оброчныхъ денегъ.

Означеніе урочища.	Число участковъ.	По измѣренію, произведенному въ 1779 году.	По измѣренію нынѣшняго года удоб-ныхъ.	неудоб-ныхъ.	Количество откупной платы. Коп.	Возвышенная откуп. плата 1786 и 1788 г. Коп.	Откупная плата 1796 года. Коп.
		Десятинъ.					
На рѣкѣ Уди.							
a) *Правый берегъ.*							
1) На берегу, возлѣ прежней пашни	2	2	2	2	15	31	57
2) Къ югу отъ предыдущаго, въ еловомъ лѣсу	2	—	$\frac{3}{4}$	—	—	—	—
3) Къ сѣверу отъ № 1, въ ивнякѣ	3	—	$\frac{1}{4}$	—	15	30	—
4) Насупротивъ Острога, возлѣ лѣтняго домика	9	2	3	—	15	50	18
5) Тамъ-же, по берегу долгаго озера.......	1	—	$\frac{1}{4}$	—	5	15	—
6) По обоимъ берегамъ Еловки, кверху отъ упомянутаго долгаго озера	38	4	13	2	15	35	11
	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	—	—	40	—
	—	$\frac{1}{3}$	—	—	—	29	—
7) Урочище Култукъ..................	1	3	2	1	15	40	10
8) Тамъ-же, къ востоку, въ еловомъ лѣсу...	1	—	$\frac{1}{4}$	—	6	21	—
9) Тамъ-же, на югъ, въ еловомъ лѣсу	6	—	$1\frac{1}{4}$	—	15	70	—
10) Насупротивъ Култука, въ ивнякѣ острова.	1	—	$\frac{1}{2}$	—	10	21	—
11) Островъ на Миньѣ, въ еловомъ лѣсу	2	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	—	—	$8\frac{1}{2}$
12) При устьѣ Миньи.................	3	1	—	1	12	76	—
b) *на лѣвомъ берегу, на которомъ стоитъ Острогъ; отъ него внизъ по рѣкѣ.*							
13) Урочище Плодбище; къ востоку отъ него островъ Малый; на сѣверъ оттуда озера Чепалова и Сухаревское	13	9	5	4	15	63	13
	—	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	12	53	12
	—	$\frac{1}{3}$	—	—	—	—	—
14) При нижней оконечности озера Чепалова	1	$\frac{1}{2}$	1	—	20	50	43
15) Тамъ-же, но сѣвернѣе...............	9	3	4	—	—	—	—
16) У скалы Окрушихино, урочище Сулакачанъ.	2	1	$1\frac{1}{4}$	—	15	66	52
17) Островъ Малый Галевъ; здѣсь прежде стояло 23 стога................	—	—	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	15	$22\frac{1}{2}$	25
18) Урочище Сулакачанъ; къ востоку идетъ рѣчка Еловка, къ западу рукавъ Галевка	25	$5\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	—	20	31 50 83	17
19) У Долгаго озера	2	—	$1\frac{1}{4}$	—	15	45	9

Означеніе урочища.	Число участковъ.	По измѣренію, произведенному въ 1779 году.	По измѣренію нынѣшняго года.		Количество откупной платы.	Возвышенная откупн. плата 1786 и 1788 г.	Откупная плата 1796 года.
			удобныхъ.	неудобныхъ.	Коп.	Коп.	Коп.
		Десятинъ.					
На урочищѣ Анбары.							
20) Въ 7 верстахъ отъ Удскаго	8	5	$5\frac{1}{2}$	—	10	26	5 5 6
21) Тамъ-же, по ниже	1	—	$1\frac{1}{2}$	—	—	—	
c) *на правомъ берегу рѣки.*							
22) Внизъ по рѣкѣ, въ двухъ верстахъ отъ Удскаго Острога, урочище Тайканиковъ	2	1	1	—	—	—	43
23) Урочище Бомбогой, въ $3\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Удскаго Острога	15	2	8	7	12	20	—
24) На рѣчкѣ Елечѣ, въ 8 верстахъ отъ Удскаго Острога	2	—	$2\frac{1}{2}$	—	10	18	13
25) При устьѣ и по обоимъ берегамъ рѣчки Мильи	3	—	1	—	10	21	3 5 $5\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$
26) На островѣ Алтеръ Бомбогой	—	—	$1\frac{1}{2}$	—	—	—	
Всего на вышеописанныхъ покосахъ, которые теперь скашиваются и могутъ быть отданы на откупъ	—	—	$77\frac{3}{4}$				
Можетъ быть отдано на откупъ, но въ настоящее время не обработано, на Подпашномъ, у Плодбища и на островѣ Малый Галевъ	—	—	$92\frac{1}{2}$				

Уже два года спустя, въ 1779 году, на запросъ «Экспедиціи Государственнаго Хозяйства» данъ былъ отвѣтъ изъ Удскаго Острога, что хлѣбопашцы, поселенные въ Удскомъ, косятъ не болѣе $15\frac{1}{2}$ десятинъ луговой земли.

Не одно только нравительство, но и Сѣверо-Американская компанія тщетно пыталась заселить долину рѣки Уди и, не зная о прежнихъ измѣреніяхъ, велѣла собрать свѣдѣнія объ этой мѣстности и привести въ ясность положеніе тамошнихъ дѣлъ. Въ тридцатыхъ годахъ она отправила въ Удской Острогъ одного изъ своихъ прикащиковъ, поручивъ ему составить обзоръ годнымъ для поселеній мѣстностямъ на рѣкѣ Уди. Мнѣ удалось найти копію съ его донесенія, содержаніе котораго слѣдующее:

На правомъ берегу Уди.	Десятинъ.	Разстояніе одного мѣста отъ другаго.	Разстояніе отъ Удскаго Острога.
1) Годныхъ подъ пашни и сѣнокосы	3	—	40
2) Бохонъ, покосъ	1	5	35
3) Юфтоканъ, покосъ	2	30	6
4) Елань, покосъ, насупротивъ Удскаго Острога	10	6	1
5) Бонбогой	10	5	5
6) Неликанъ	10	15	20
7) Шогаръ, годныхъ на пашни и покосы	30	10	30
8) Алканканъ, покосъ	10	20	50
9 Тайканъ	10	5	50
10) Котпопконъ	25	10	70
На лѣвомъ берегу Уди.			
11) Сулакачанъ, годныхъ на пашни и покосы	4	75	5
12) Курилинъ, тоже	5	15	20
13) Алаканъ, одинъ лишь покосъ	10	65	80
14) Въ верховьяхъ Уди, по обоимъ берегамъ	100	180	700

ПРИБАВЛЕНІЕ IV.

Объ осушкѣ и орошеніи луговъ и полей въ Сибири.

Говоря о температурѣ Сибирской почвы, мы на стр. 475 этой части упомянули объ озерѣ Мыра, изображенномъ на XIII-мъ листѣ атласа картъ, приложенныхъ къ нѣмецкому изданію.

Врангель [1]) во время проѣзда изъ Якутска въ Нижнеколымскъ остановился въ 120 верстахъ отъ перваго изъ этихъ городовъ, въ долинѣ Мыра. По его словамъ это чрезвычайно оригинальная во многихъ отношеніяхъ, чуть ли даже не самая замѣчательная мѣстность, встрѣченная имъ на этомъ пути. Долина, говоритъ онъ, кругообразна, нѣсколько продолговата, верстъ 8 въ поперечникѣ и окружена землянымъ уступомъ, кокорый мѣстами имѣлъ до 10 саж. вышины и безъ сомнѣнія представлялъ берегъ нѣкогда огромнаго, но высохшаго озера. И при Врангелѣ на днѣ долины находилось множество соединенныхъ между собою озеръ, хотя и небольшихъ, но чрезвычайно богатыхъ рыбою. Обстоятельство это, равно какъ укрытое положеніе долины и обиліе хорошихъ пастбищъ побудили нѣкогда Тунгузскаго старшину Мыра поселиться въ этомъ мѣстѣ. Но подвигавшіеся къ сѣверу Якуты вытѣснили Тунгузовъ отсюда и основали въ этой долинѣ цвѣтущее, густо населенное поселеніе, въ которомъ во времена Врангеля находились двѣ церкви съ колокольнями. Большія стада и конскіе табуны паслись на этомъ оазисѣ, жители котораго главнымъ образомъ питались скотоводствомъ, перевозкою транспортовъ, охотою и мѣховымъ промысломъ; говорили, что у старшины ихъ полмилліона рублей наличными деньгами.

Прочитавъ описаніе это, взглянемъ на упомянутый XIII-ый листъ нашихъ картъ, и что же? вмѣсто всѣхъ прелестей, описанныхъ Врангелемъ съ теплымъ чувствомъ путешественника, ѣдущаго по безконечнымъ степямъ и наконецъ останавливающагося у благодатнаго оазиса, вмѣсто всѣхъ прелестей этихъ, говорю я, передъ нами водяная поверхность огромнаго озера, окаймленнаго узкою береговою полосой, на которой виднѣются лишь нѣсколько отдѣльныхъ жилищъ и церковь.

Не другая ли эта долина? Но повидимому нельзя сомнѣваться въ томъ, что это именно то самое мѣсто, которое видѣлъ Врангель. Притомъ величина озера и очертаніе

---

[1]) Путешествіе по сѣвер. берег. Сибири, 1841, I, стр. 181, II, стр. 64.

берега очень сходны съ показаніями Врангеля. Правда, что у нашего озера есть стокъ Харага Тэрдэ, о которомъ Врангель не упоминаетъ.

Въ 1810 году мѣсто это посѣтилъ Геденштрэмъ, который также говоритъ, что въ прежнее время долина Мыра, должно быть, была озеромъ [1]).

Врангель осматривалъ долину въ 1820 году, слѣдовательно за 23 года до моей бытности въ Якутскѣ. Въ которомъ именно году произведена была сообщенная мною съемка озера, этого я къ сожалѣнію не могъ узнать, но во всякомъ случаѣ она сдѣлана послѣ Врангеля. Приходившіе изъ той мѣстности Якуты, которыхъ я разспрашивалъ въ Якутскѣ, увѣряли меня, что дѣйствительно теперешнее озеро Мыра нѣкогда было лугомъ и пастбищемъ, но лѣтъ 30 тому назадъ наполнилось снѣговою водою и превратилось въ озеро. Мы должны предположить, что эта катастрофа совершилась вскорѣ послѣ проѣзда Врангеля.

На стр. 476 (примѣч. 1) я сообщилъ другой примѣръ подобнаго рода; между различными явленіями Сибирской природы вообще случаи высыханія нѣкоторыхъ озеръ и появленія въ нихъ вновь воды нельзя относить къ числу очень рѣдкихъ исключеній, а тѣмъ менѣе къ явленіямъ, ограничивающимся одною ледяною почвою. Въ сочиненіяхъ о Сибири приводится нѣсколько случаевъ подобнаго рода въ южно-сибирскихъ степяхъ, но я считаю достаточнымъ указать примѣрно на приведенные у Радде [2]) факты относительно озера Тарей, которое въ 1772 году при Палласѣ было сухо, съ тѣхъ поръ 80 лѣтъ сряду было подъ водою, а теперь снова высохло.

Весьма естественно, что подобныя озера чаще высыхаютъ, нежели наполняются водою. Какимъ образомъ вода стекаетъ чрезъ морозныя трещины, это пока остается необъясненнымъ. Случай, указанный докторомъ Фигуринымъ (ср. стр. 475), подтвержденъ Врангелемъ. Въ нѣкоторыхъ озерахъ, находящихся въ области ледяной почвы, зимою, при сильномъ морозѣ, вода, говорятъ, исчезаетъ внезапно съ страшнымъ шумомъ.

Большею частію въ такихъ озерахъ вода стекаетъ вѣроятно вслѣдствіе промоинъ, образующихся при началѣ быстро наступающей зимы оттого, что ледъ и снѣговыя массы производятъ сильное давленіе въ такое время, когда подпочва еще не успѣла замерзнуть. Если же въ нѣкоторыхъ озерахъ вода дѣйствительно ушла внизъ чрезъ трещины, какъ полагаетъ Врангель, то это могло случиться лишь въ предѣлахъ подземныхъ водостоковъ (Wasserschwinden), описанныхъ мною уже прежде (стр. 308).

При ближайшемъ разсмотрѣніи земледѣлія въ Амгинскѣ я уже имѣлъ случай (стр. VIII) замѣтить, что осушки подобнаго рода происходятъ иногда при содѣйствіи мѣстныхъ жителей. Съ сожалѣніемъ мы должны были узнать, чѣмъ отплатили исправителю міра за то, что онъ хотѣлъ опередить свой вѣкъ. При другомъ случаѣ (стр. 476, примѣч. 1-е) мною

---

1) Сибирскій Вѣстникъ, III, стр. 54.

2) Beiträge zur Kenntniss des Russ. Reiches, XXIII, p. 354. Радде называетъ его Барюнъ-Тарей. Въ этомъ прилагательномъ нетрудно узнать слово Бюренъ, означающее по словамъ Мюллера (Samml. Russ. Gesch. VI, p. 300) озеро, у котораго есть стокъ. Не о немъ ли говорится въ Сѣверномъ Обозрѣніи за Январь 1850 г. стр. 125, гдѣ упоминается объ одномъ озерѣ въ Дауріи, Ножей, которое начинаетъ высыхать?

указано, что въ озерѣ Нюрба вода спущена такимъ-же образомъ; едва ли это не одно изъ величайшихъ сибирскихъ предпріятій подобнаго рода, потому что озеро, говорятъ, имѣло въ окружности 50 верстъ [1]). Кромѣ вышеупомянутаго озера около Амгинска, тамъ-же посредствомъ прокопа спущена была вода изъ другаго озера Наики; на прежнемъ днѣ его въ мое время стояло 10 стоговъ сѣна, каждый отъ 2 до $2^1/_2$ саж. вышины и отъ 8 до 9 саж. въ окружности. На дорогѣ изъ Якутска въ Амгинскъ, около станціи Хонхопки, прежнее озеро того-же имени также, говорятъ, посредствомъ прокопа превращено въ лугъ. Такихъ случаевъ должно быть много. Такъ напр, мнѣ разсказывали, что долина Эмисъ кюель около Амгинска, по дорогѣ въ Якутскъ, нѣкогда была сплошнымъ озеромъ, отъ котораго остались лишь жалкіе слѣды, тогда какъ долина превратилась въ одну изъ самыхъ богатыхъ сѣномъ низменностей, удержавшую еще доселѣ названіе озера. Долина эта говорятъ, выходитъ на Амгу, милею ниже Амгинска. Около самого Амгинска озеро Молòда, какъ показываетъ табл. XIV нашихъ картъ (смотри стр. 128), уже въ давнишнее время спущено было въ Амгу и обращено въ покосъ. Въ мое время два поселенца съ дозволенія общины трудились надъ спускомъ воды изъ озера Еловки (у Якутовъ Харья) [2]).

Въ многочисленныхъ, неглубокихъ озерахъ Якутскаго края поверхность воды понижается и раскрываетъ большія луга либо каждое лѣто, либо отъ времени до времени въ теченіе значительныхъ періодовъ. Пониженіе это составляетъ тамъ столь обыкновенное явленіе, что подобныя озера имѣютъ особое названіе, уолбут-кюель, т. е. сточное озеро — слово, играющее въ жизни Якута весьма важную роль. Такъ какъ у нихъ слова уолу и уол означаютъ отливъ, убыль воды, то это названіе довольно характеристично. Но для якутскаго хозяйства всего важнѣе пышная травянистая поверхность, образующаяся на тучной наносной землѣ послѣ стока воды и состоящая изъ травы уол-ба ото [3]), которую во всякомъ случаѣ слѣдовало бы опредѣлить въ ботаническомъ отношеніи. Поверхности уол-бут, кажется, являются преимущественно на известковыхъ горахъ и наносной почвѣ восточной Сибири; онѣ простираются, особенно въ долинѣ Амги, далеко вверхъ до водораздѣловъ [4]), между тѣмъ какъ въ такихъ горахъ, основаніе которыхъ состоитъ изъ кристаллическихъ породъ, котловины и проходы чаще всего, какъ я замѣчалъ, были покрыты болотистыми мѣстами. Здѣсь вода болѣе останавливалась. Подъ названіемъ кумок Якуты по видимому разумѣли безплодныя, занесенныя пескомъ, наносныя пространства, въ противуположность тучнымъ уол-бут.

Большею частію эти естественные заливные луга Якутовъ, превращающіеся иногда въ настоящее прудовое хозяйство, могутъ, кажется, считаться слѣдствіемъ ежегодныхъ наводненій, происходящихъ отъ внезапнаго таянія снѣга и совершенно непроницаемой

---

1) Маакъ подтверждаетъ извѣстіе это, полученное мною отъ Якутовъ. См. Вѣстн. Импер. Русс. Геогр. Общ. 1865, ч. IV, примѣч, стр. 47.

2) Словцовъ (Истор. Обозр. Сибири. II, стр. 171) приводитъ два случая высыханія озеръ въ югозападной Сибири.

3) Ср. нѣмецк. изд. этого соч. ч. III, отд. 2, Якутсконѣмецкій словарь, стр. 40, 41.

4) Такъ напр. на Маганъ-Атырѣ, на Мили, на Лахарыттѣ.

ледяной почвы. Въ такомъ видѣ они являются на всемъ пространствѣ ледяной почвы. Уолбут составляетъ исключительную принадлежность якутскаго народа, тогда какъ выраженіе лайда, которое почти есть синонимъ слова уолбут, распространено по всему сѣверу азіятскаго материка. Слова соръ, старица, курья, о которыхъ говорено было уже прежде (стр. 225—226), по смыслу своему очень сходны съ словомъ лайда.

Во всякомъ случаѣ слово лайда наиболѣе распространено и употребляется также въ сѣверной Россіи. Какъ уолбут составляетъ особенность сѣверо-восточной Сибири и Якутовъ, такъ слово соръ главнымъ образомъ по-видимому свойственно сѣверо-западной Сибири и получило начало свое отъ Остяковъ. Очевидно впрочемъ, что оно въ связи съ употребительнымъ на сѣверѣ европейской Россіи и усвоеннымъ Русскими словомъ шаръ, которое и тамъ также означаетъ всякій побочный протокъ или слѣпой рукавъ рѣки, наполняющійся водою только при половодіи. Проливъ есть только побочное значеніе этого слова.

Подъ словомъ лайда въ сѣверной Сибири разумѣютъ всякую наносную низменность, затопляемую весенними водами и потому большею частью отличающуюся пышною травою[1]). Почти всегда предполагается, что лайда затопляется весенными водами рѣкъ, выступающихъ изъ береговъ своихъ, и потому не должна имѣть непремѣнно болотистое свойство, а напротивъ того нерѣдко твердое основаніе и твердую почву, какъ скоро стекла весенняя вода. Огромныя пространства воды болѣе 100 верстъ въ окружности, раннимъ лѣтомъ покрытыя водяными птицами, нерѣдко среди лѣта превращаются въ луга. На глубокомъ сѣверѣ на нѣкоторыхъ по ниже лежащихъ лайдахъ малорослыя березки часто до такой степени вытѣсняютъ траву, что тутъ преобладаютъ чащи березоваго кустарника.

Далѣе къ югу, въ чертѣ полярнаго круга, гдѣ почва оттаиваетъ уже на большей глубинѣ, влажныя иловатыя части лайдъ во всемъ Якутскомъ краѣ, превращаются въ такъ называемые мары, рачительно избѣгаемое явленіе, сопровождавшее насъ по всему Амурскому краю. Большею частію эти мары[2]) покрыты камышемъ и камышеобразною, высокою, густою травою; подъ ними бездонный илъ. То на нихъ появляются отдѣльные кусты кустарной березы, то совершенно непроходимыя трясины, по которымъ *Trifolium*

---

[1]) Финское слово Lajto переводится словами *vadosus*, *non profundus*, *litoralis* (ср. Inland, 1854, № 49). При этомъ говорится, что лапландское Lajdo означаетъ дорогу, а литовское iszlaida — деревенскій выгонъ, на которомъ скотъ свободно пасется утромъ и вечеромъ.

Если къ этому присоединить, что на эстскомъ языкѣ laid значитъ островъ, полуостровъ, мель, то естествоиспытатель въ этомъ случъѣ можетъ помочь филологу. Вышеозначенный переводъ финскаго слова Laito совершенно сходенъ съ употребительнымъ въ сѣверной Сибири способомъ выраженія. Слѣдовательно первоначально слово это вѣроятно значило «наносную и пока еще затопленную водою землю». Взглянувъ напр. на показанный на морской картѣ, лежащій при входѣ въ перновскій заливъ, лифляндскій островъ Кюно, мы увидимъ, что онъ окруженъ нѣсколькими островами, носящими названіе Лайдъ. Это ясно показываетъ, что эти острова образовались чрезъ наносы, что они низменны и затопляются высокою морскою водою. На самомъ дѣлѣ оно точно такъ.

[2]) Это настоящее якутское слово мы встрѣчаемъ и далеко на западѣ. Кажется даже «marais» французовъ съ нимъ въ ближайшемъ родствѣ. Гдѣ-то я читалъ что Померанія получила свое названіе вѣроятно не отъ «Поморе», но отъ словъ «По-мар». Дѣйствительно въ Помераніи по нынѣ встрѣчаются выраженія: Heu-Mar, Weide-Mar, Wald-Mar и вмѣстѣ съ тѣмъ прибалтійские города: Hortmar, Calmar, Amar и проч.

fibrinum (т. е. *Menyanthes trifoliata*) позволяетъ ступать ловкому охотнику лишь на мгновеніе, то небольшіе покрытые водяными мхами участки, которые при первоначальномъ своемъ образованіи болѣе всего обманываютъ довѣрчиваго путника; какъ скоро они уже соединились между собою или покрыты болотнымъ багульникомъ (*Ledum palustre*), то на нихъ спокойно можно отдыхать и даже тащить за собою вьючныхъ оленей, пользуясь найденнымъ переходомъ, чтобы быстро перебраться на болѣе безопасное мѣсто.

Говоря о вліяніи, какое дѣвственность почвы имѣетъ на плодородіе ея, мы уже выше (стр. 692) упоминали о томъ, что для Европейца чрезвычайно странно видѣть вокругъ себя на сѣверѣ огромные злаки, футовъ въ 8 или 9 вышины. Въ описаніяхъ Камчатки и на мастерскихъ рисункахъ Постельса и Китлица путешественникъ является иногда въ такихъ положеніяхъ, что, сидя на конѣ, всеже долженъ глядѣть вверхъ на поднимающіяся футовъ на 15 верхушки окружающихъ его злаковъ. При всемъ томъ эти исполинскіе злаки не имѣютъ никакого значенія въ глазахъ стадовладѣльца: онъ ищетъ наносныхъ низменностей, поросшихъ сплошными травами, которыя спокойно переносятъ ежегодныя и нерѣдко довольно продолжительныя наводненія. Эти-то низменности объусловливаютъ существованіе якутскихъ стадъ; отыскивая ихъ, Якуты сошлись мѣстами въ такихъ долинахъ, въ которыхъ, при всей безграничности окружающихъ ихъ степей, постепенно даже это незначительное населеніе не находитъ для себя простора, тѣмъ болѣе, что и Русскіе льнутъ къ тѣмъ-же мѣстамъ. Самая плодоносная часть этихъ низменностей покрыта водою; глубина котловинъ, наполненныхъ иломъ, какъ это повсюду бываетъ на наносной почвѣ, обыкновенно незначительна. Вокругъ нихъ растетъ густѣйшая трава и, вслѣдствіе ли безснѣжныхъ зимъ и сухаго лѣта, или, да притомъ и болѣе, вслѣдствіе прорвъ, происходящихъ отъ давленія высокой весенней воды, въ нѣкоторыхъ изъ этихъ озеръ вода по временамъ исчезаетъ, безъ содѣйствія человѣка. Черезъ нѣсколько лѣтъ на прежнемъ днѣ ихъ появляется превосходнѣйшая трава, не уступающая даже самому пышному дерну тропическихъ мѣстностей. Трава бываетъ человѣку по грудь, по плечо и даже по голову. Пышная почва, влажность ея и быстрый зной континентальнаго лѣта дѣлаютъ свое дѣло.

Не мудрено, что при такомъ положеніи дѣла человѣкъ вскорѣ начинаетъ помогать природѣ въ этомъ отношеніи посредствомъ устройства небольшихъ прокоповъ. Результаты большею частію огромны въ сравненіи съ незначительнымъ трудомъ, котораго стоила работа. Понемногу человѣкъ рѣшается и на болѣе трудныя предпріятія, но за тѣмъ слѣдуетъ продолжительная, историческая пауза, пока наконецъ высшая степень образованія принимается за громадные труды по части осушки, которые могутъ быть выполняемы только государствомъ или большими акціонерными компаніями.

Въ сѣверной Сибири продолжительность зимы, усиливаемая глубокимъ снѣгомъ, болѣе всего затрудняетъ развитіе скотоводства въ большихъ размѣрахъ. На это потребны слишкомъ большіе запасы сѣна, а между тѣмъ время покосовъ не рѣдко совпадаетъ съ періодомъ самаго обильнаго рыболовства. Кромѣ того въ низовьяхъ Енисея очень много

жаловались на то, что вслѣдствіе частыхъ дождей, перепадающихъ во время сѣнокоса, отчасти пропадаетъ много сѣна, отчасти же теряется слишкомъ много времени. Въ такихъ мѣстахъ, гдѣ растетъ много лѣсу, правительству слѣдовало бы поощрять постройку неизвѣстныхъ въ Сибири сѣноваловъ [1]).

Само собою разумѣется, что при такомъ положеніи дѣла скоту приходится голодать всю зиму. На хребтахъ разсчитываютъ на находку нѣсколькихъ кучекъ сочныхъ травъ, собранныхъ на зиму альпійскимъ зайцемъ (Писчуха); при этомъ нерѣдко возлагаютъ всю надежду на этихъ небольшихъ «сѣноставцевъ». На равнинѣ, даже около самого Якутска, къ удивленію своему видишь, что при самой невыносимой зимней стужѣ, когда даже ртуть замерзаетъ, длинношерстыхъ коней выгоняютъ въ поле, не смотря на то, что вслѣдствіе глубокаго снѣга даже якутскія лошади не въ состояніи добраться до подножнаго корма. Дѣло въ томъ, что ихъ загоняютъ въ чащи ивняка, сучья, почки и кора котораго, равно какъ березъ и другихъ лиственныхъ деревьевъ, должны поддерживать ихъ существованіе. Самый большой трудъ, который въ этомъ случаѣ принимаетъ на себя человѣкъ, состоитъ въ томъ, что у высокихъ ивъ онъ срубаетъ верхушки и такимъ образомъ доставляетъ лошадямъ возможность добраться до нихъ. Не мудрено слѣдовательно, что въ дорогѣ тамъ, гдѣ въ горахъ растетъ одинъ только хвойный лѣсъ, а снѣгъ слишкомъ глубокъ или покрытъ такой корой, что нельзя добраться до подножнаго корма, даже самая лошадь довольствуется мхами отъ срубленныхъ съ этою цѣлью деревъ; не мудрено, что лошадь и лѣтомъ охотно жуетъ болотный багульникъ (*Ledum latifolium*); не мудрено наконецъ, что якутскіе вожаки цѣлыя недѣли могутъ мечтать о предстоящемъ, извѣстномъ имъ кормовомъ мѣстѣ, на которомъ трава такъ питательна, что лошади отъ нея жирѣютъ, и что въ заключеніе эта превосходная кормовая трава оказывается — хвощемъ. Хвощъ на сухой почвѣ является несокрушимымъ врагомъ нашихъ полей, а на влажной почвѣ составляетъ самую вредную ссорную траву, отъ которой лучшіе луга становятся негодными для рогатаго скота и добыванія молока. Онъ извѣстенъ подъ названіемъ дуввока и пренебрегается скотомъ, а въ противномъ случаѣ причиняетъ ему вредъ. Вотъ этотъ-то самый хвощъ, который вредитъ и нашимъ лошадямъ, производя въ нихъ одуреніе и разслабленіе, даже особаго рода болѣзнь [2]), — служитъ якутскимъ лошадямъ лакомствомъ и откармливающимъ средствомъ.

На Алданскомъ хребтѣ, гдѣ растутъ также превосходныя европейскія кормовыя травы (напр. нашъ луговой лисохвостъ), встрѣчаются различные виды нашего хвоща, какъ напр. *Equisetum arvense*, *pratense*, *variegatum*. Всѣ эти виды съѣдаются тамъ конями; но вѣнцомъ всякаго пастбищнаго корма въ началѣ весны, когда почва еще мерзлая и наледь

---

[1]) Въ этомъ отношеніи не мѣшало бы сдѣлать еще кое-что и по ближе къ намъ. Какъ въ сѣверной Сибири, такъ напр. и на сѣверѣ европейской Россіи сѣно нерѣдко сгниваетъ и А. Шренкъ (Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, I, p. 705) сообщаетъ, что вслѣдствіе происходящаго оттого недостатка въ кормѣ, въ нѣкоторые годы превосходный холмогорско-мезенскій скотъ закалывается въ огромныхъ массахъ.

[2]) Ср. Canstatt's Jahresbericht über die Leistungen in der Thierheilkunde, im Jahre 1858, p. 11.

въ горныхъ долинахъ только-что начинаетъ исчезать, оказывается прославленное въ якутскихъ пѣсняхъ «сибиктэ» [1]). Это очень красивое, не длиннѣе пальца, растеніе, стебель котораго немногимъ толще здороваго лошадинаго волоса и покрытъ красивыми черными и красно-бурыми полосатыми узелками. Густо поросшими полями сибиктэ преимущественно является на песчаной подошвѣ долинъ, покрытыхъ тающею наледью. Частію своей славы оно можетъ быть обязано и раннему своему появленію. Но что хвощъ все-таки играетъ важную роль въ хозяйствѣ якутскихъ лошадей, это ясно доказываютъ ихъ зубы, на которыхъ признаки возраста образуются иначе, нежели въ Европѣ; притомъ зубы ихъ рано крошатся. Кромѣ обгрызанія древесной коры, этому главная вина, кажется, кремнеземъ въ покровѣ хвоща, столь охотно и успѣшно употребляемаго нашими столярами въ замѣнъ напильника.

При всемъ томъ я обращаю на сибиктэ вниманіе нашихъ изслѣдователей тѣмъ болѣе, что этотъ хвощъ, безъ сомнѣнія, съ успѣхомъ могъ бы расти и у насъ. Можетъ быть нѣкоторыя изъ нашихъ сыровато-песчаныхъ мѣстностей при помощи этого хвоща могли-бы давать намъ ранній весенній подножный кормъ, потому что даже на родинѣ его, лѣтомъ, лошади не ѣдятъ его вслѣдствіе горькаго, будто бы, вкуса. Лишь тогда, когда наступятъ осенніе морозы, или въ началѣ весны при таяніи снѣга, лошади съ удовольствіемъ ѣдятъ сибиктэ. Несомнѣнно то, что нашъ лучшій зерновой кормъ едва въ состояніи производить у насъ такія чудеса быстраго возстановленія силъ. Истощавшіе вьючные кони въ теченіе недѣли выкармливаются посредствомъ сибиктэ (*Equisetum scirpoides*) и если ихъ оставить при этомъ кормѣ, то они начинаютъ жирѣть.

Кромѣ этого замѣчательнаго корма, нашему сельскому хозяину немногимъ, кажется, можно бы было поживиться въ Якутскѣ и на Алданскомъ хребтѣ. Иное дѣло возвышенныя степи южной Сибири, т. е. около Байкальскихъ мѣстностей. И тамъ также скотъ заставляютъ голодать въ теченіе зимы; это очень выгодно, потому что тамошнія, большею частію малоснѣжныя, зимы и возможность зимою перекочевывать въ самыя малоснѣжныя возвышенныя степи, а лѣтомъ отправляться въ плодородныя горныя мѣсности, позволяютъ кое-какъ прокармливать зимою большія стада, не дѣлая соотвѣтственныхъ запасовъ сѣна. Правда, что отъ времени до времени бываетъ общее бѣдствіе: скотъ дохнетъ съ голода.

Въ Байкальскомъ краѣ, особенно въ Забайкальи, растутъ превосходныя долголѣтнія кормовыя травы, разводить которыя у насъ слѣдовало бы попытаться нашимъ сельскимъ хозяевамъ. Возьмемъ напр. *Elymus pseudagropyrum* Trin., синевато-зеленыя листья котораго сохраняютъ зелень свою до начала зимы и, не смотря на то, что легко твердѣютъ, подъ именемъ вострецa чрезвычайно славятся въ тѣхъ мѣстахъ по своей необыкновенной питательности [2]). Можетъ быть, при помощи этой кормовой травы и у насъ удалось бы

[1]) Чрезвычайно питательная «омнуноа» есть тотъже или подобный видъ хвоща.

[2]) Не та ли самая это трава, которая подъ именемъ кипеца или кипечной травы славится у Алтайскихъ Калмыковъ какъ превосходный кормъ для лошадей и скота, замѣняющій овесъ? См. Сибир. Вѣстн. III, стр. 26 и Словцовъ, Истор. Обозр. II, стр. 490.

извлечь пользу изъ чрезмѣрно сухой почвы. Возьмемъ за тѣмъ *Hedysarum fruticosum*, которое хотя и деревянистаго свойства, но въ свѣжемъ видѣ охотно поѣдается скотомъ; встрѣчается тамъ и эспарцетъ и есть надежда, что если бы сельскій хозяинъ взялся посѣять у насъ сѣмена этой кормовой травы, привезенныя изъ тѣхъ мѣстъ, то она выдержала-бы и нашъ климатъ. Послѣднія два растенія въ степныхъ мѣстностяхъ требуютъ орошенія, тогда какъ вострецъ переноситъ даже тамошнюю сухость.

Такъ какъ въ знойныхъ лѣтомъ степяхъ достаточно одной лишь воды, чтобы на самыхъ по-видимому безплодныхъ, песчаныхъ и хрящеватыхъ пространствахъ вызвать весьма пышную растительность, то уже съ незапамятныхъ временъ, какъ мы замѣтили (стр. 693), вокругъ всей возвышенной степи центральной Азіи, въ особенности же тамъ, гдѣ степь соприкасается съ обильными водою окраинными горами, устроено искусственное орошеніе полей и луговъ. Къ самому безплодному песчаному скату, на которомъ нельзя даже пасти скотъ, стоитъ только провести немного воды и года черезъ два на немъ уже можно косить траву — такъ увѣряли меня Буряты. Дѣло въ томъ, что польза слишкомъ очевидна. Какова бы ни была почва, давайте только воды!

Въ Забайкальи орошенія эти преимущественно сосредоточены въ рѣчныхъ областяхъ Баргузина и Селенги и главныхъ ихъ притоковъ Уди и Хилока.

Если тѣмъ-же путемъ, которымъ я ѣхалъ, отправиться отъ истоковъ рѣки Амура вдоль столбовой и торговой дороги, ведущей чрезъ Яблонный хребетъ изъ Нерчинска въ Верхнеудинскъ, то на Ингодѣ, сопровождающей васъ отъ Нерчинска внизъ по рѣкѣ до Читинска, вы все еще, хотя и не вполнѣ, будете находиться подъ впечатлѣніемъ той-же природы, которая отъ истоковъ Амура, въ промежуточной полосѣ между Шилкой и Аргунью, затрудняетъ путешествіе до такой степени, что въ мое время отъ Усть-Стрѣлочнаго до крѣпости Горбицы можно было добраться только верхомъ и съ вьючными конями. Край этотъ представляетъ живописную, каменисто-горную мѣстность, орошенную также водою и пересѣкаемую узкими, круто прорѣзывающимися долинами; переселившійся сюда земледѣлецъ чувствуетъ себя какъ-то стѣсненнымъ и жалуется на недостатокъ луговъ и пахатныхъ мѣстъ, да на вредъ, который причиняютъ ему проливные дожди отчасти непосредственно, отчасти вслѣдствіе происходящаго отъ нихъ губительнаго напора горныхъ потоковъ. Но долины Унды и Урульги славятся своимъ плодородіемъ и всего болѣе страшатся только проливныхъ дождей, бывающихъ въ иные годы.

Въ складочномъ мѣстѣ Амурской рѣчной системы, Читинскѣ, при дальнѣйшемъ путешествіи на западъ, вы переступаете водораздѣлъ и находитесь среднимъ числомъ на высотѣ $2^1/_2$ до 3 тысячь футовъ надъ моремъ (см. стр. 198).

Вступивъ на этотъ водораздѣлъ, вы уже находитесь среди другой природы, которая лишь между рѣками Ингодою, только-что вами покинутою, да Кудуномъ и Хилокомъ еще отличается обиліемъ водъ, такъ какъ здѣсь на равнинѣ лежатъ значительныя и богатыя рыбою озера, породившія тутъ множество поселеній.

Далѣе къ западу исчезаютъ всѣ признаки воды и вы ѣдете по плоской возвышенной террасѣ, которая даже зимою носитъ на себѣ отпечатокъ сухости. Нѣсколько дней сряду вамъ приходится ѣхать по круглымъ съ виду равнинамъ или покрытымъ небольшими безлѣсными холмами пространствамъ, то въ одну или двѣ мили въ поперечникѣ, то менѣе, окаймленнымъ невысокими, поросшими лѣсомъ, хребтами. Проѣхавъ хребетъ, вы видите передъ собою новую равнину такого-же рода и т. д. Хребты эти, на которыхъ вблизи истоковъ Ингоды и около упомянутыхъ озеръ еще видѣнъ былъ лиственичный лѣсъ, далѣе на западъ становятся все длиннѣе и все болѣе принимаютъ форму террасъ; каждую изъ этихъ террасъ сопровождаетъ въ родѣ окраинныхъ горъ цѣпь возвышенностей, вершины которыхъ все исключительнѣе покрыты соснами. Послѣднія вскорѣ становятся единственною древесною породою, которая въ состояніи расти въ этихъ мѣстахъ; широко-округленныя кроны ихъ доказываютъ, что это деревья, растущія на тощей почвѣ. Однажды, когда морозный туманъ застилалъ равнину и я въ просонкахъ увидѣлъ предъ собою вновь появившійся передъ нами сосновый лѣсъ, мнѣ нѣсколько времени казалось, что я ѣду по Балтійскому морю и приближаюсь къ одному изъ сосновыхъ лѣсовъ, растущихъ на песчаныхъ берегахъ (Dünen) этого моря.

Тщетно глазъ искалъ признаковъ нѣкоторой влажности почвы; не видно было даже елей, а тѣмъ болѣе лиственныхъ деревъ или ивъ, которыя указывали бы, что тутъ протекаетъ вода. Должно быть, разсуждаете вы, почва пропускаетъ даже небольшое количество снѣговой воды, потому-то здѣсь такъ мало весеннихъ протоковъ. Изъ-подъ скуднаго, лишь въ нѣсколько дюймовъ глубокаго, снѣга выглядываютъ тощіе стебли травы; обитыя желѣзомъ полозья почтовыхъ саней вашихъ часто съ визгомъ скользятъ по камнямъ зимней дороги, которая какъ-будто только посыпана сахаромъ; попадающіеся вамъ на встрѣчу тяжелые обозы ѣдутъ всѣ на двухколесныхъ телѣгахъ, не смотря на страшный зимній холодъ и на то, что Январь приходитъ уже къ концу.

Послѣ роскошнаго пріема, оказаннаго вамъ зажиточными жителями при истокахъ Амура, вы удивлены, что даже на станціяхъ этой столбовой дороги не можете добиться хлѣба. Бурятская физіономія съ подрѣзанными порусски волосами (внѣшнее отличіе крещенаго Бурята отъ ламаита съ тщательно заплетеною косою) говоритъ вамъ, что вотъ уже 12-ый годъ, какъ все бываетъ засуха, что мука страшно дорога и что даже скотъ съ трудомъ питается засохшею травою.

Чтобы показать однакоже добрую волю свою, Бурятъ тотчасъ-же, не ожидая нашей просьбы, закалываетъ барана и предъ нами вскорѣ является горшокъ съ нѣжнымъ, вкуснымъ жиромъ толстохвостаго — съ курдюкомъ — барана, но къ сожалѣнію — безъ соли. Мы внезапно перенесены въ страну пастушескаго народа, питающагося мясомъ своихъ стадъ и не признающаго самыхъ необходимыхъ потребностей земледѣльца. Утоливъ голодъ, мы продолжаемъ путь свой далѣе на западъ. Мѣстность сохраняетъ прежній свой характеръ. Поверхность почвы большею частію составляютъ сухой песокъ и хрящеватый камень, а иногда и столь-же сухая глина, очевидно образовавшаяся изъ вывѣтрившихся

гранитныхъ формацій, мѣстами проявляющихся на степной равнинѣ. Глина эта, слегка лишь покрытая черноземомъ, отъ дѣйствія весенняго солнца быстро твердѣетъ и, образуя широкія трещины, превращается въ каменныя глыбы. При всемъ томъ — песокъ ли передъ нами, хрящеватые ли камни или глина — мы уже находимся въ благодатномъ краѣ, богатомъ хлѣбомъ всякаго рода.

Человѣку здѣсь еще въ дѣтскомъ періодѣ его развитія удалось одолѣть природу. Тутъ, гдѣ сухость почвы составляла самое главное несчастіе жителей, съ незапамятныхъ временъ существуетъ общее правило не оставлять безъ употребленія ни малѣйшаго ручейка, сбѣгающаго въ долину. Куда удастся провести воду, тамъ чрезвычайное обиліе; куда она не можетъ дойти, тамъ безплодная, пустынная степь. За самый ничтожный протокъ происходятъ безконечные споры и ссоры; нерѣдко скудный мельничный прудъ питаетъ множество семействъ, не смотря на то, что, въ продолженіе извѣстнаго времени года, воду изъ него отводятъ до самого дна, прежде нежели она въ состояніи попасть на мельничное колесо.

Тогда какъ подъ нашими широтами все вниманіе сельскаго хозяина невольно обращено на отводъ воды и влажности почвы и совершенно поглощено этими соображеніями — въ разсматриваемыхъ нами степныхъ мѣстностяхъ столь-же невольно всѣ помыслы сосредоточены на приводѣ воды. Въ случаѣ нужды Забайкалецъ скорѣе рѣшится омертвѣвшій вслѣдствіе сухости скатъ оживить посредствомъ воды, чѣмъ отвести ее изъ низменности, прилегающей къ этому скату. Мнѣ привелось даже видѣть, что вслѣдствіе осушки торфяная низменность загорѣлась, въ теченіе всей зимы никакъ не могла быть загашена и подкопала прежнія поля, пока наконецъ владѣльцы ихъ, при помощи протоковъ весенней воды, успѣли прекратить огонь. Всѣ проклинали безумца за то, что онъ вздумалъ отводить воду, тогда какъ всякому разумному человѣку должно заботиться о добываніи воды.

Гдѣ сухость почвы менѣе вредна, тамъ тотчасъ-же измѣняется и взглядъ на дѣло. Такъ напр. крестьяне, которыхъ я разспрашивалъ, увѣряли меня, что на Селенгѣ, т. е. около самыхъ ея береговъ, хотя и есть искусственное орошеніе луговъ, но что оно незначительно и что тамошнія поля не орошаются искусственнымъ образомъ. Вѣроятно они разумѣли наносную почву рѣчной долины, не нуждающуюся въ сырости. Съ другой стороны, далѣе вверхъ въ горахъ, важность оросительныхъ каналовъ побудила Бурятъ на плохихъ мѣстахъ раздѣлить горные потоки на множество мелкихъ сточныхъ канавъ съ тѣмъ, чтобы посредствомъ этихъ искусственныхъ дельтъ дать водѣ лучшій стокъ во время быстраго напора и такимъ образомъ защитить луга отъ наплыва ила [1]).

Впрочемъ, особою побудительною причиною всеобщаго распространенія искусственнаго орошенія въ Забайкальи послужило, можетъ быть безсознательно, еще другое побочное слѣдствіе такого орошенія. Мы разумѣемъ уменьшеніе количества соли въ слишкомъ

---

[1]) По словамъ Радде, на верхнемъ Иркутѣ. Ср. Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. XXIII, p. 21.

солонцеватой почвѣ. Выше (стр. 716) мы имѣли случай замѣтить, что Камарга (Camargue) поясняетъ исторію образованія нашихъ солончаковыхъ степей. Практическая сторона основательныхъ разысканій, произведенныхъ по этому предмету Гаспареномъ, кажется, не обратила на себя вниманія внѣ Франціи, потому что донесеніе Гаспарена осталось подъ спудомъ ученыхъ трудовъ Академіи [1]). Между тѣмъ изслѣдованія эти въ нѣкоторомъ отношеніи раскрываютъ передъ нами будущность нашихъ степей: мы должны смотрѣть на нихъ какъ на подготовительныя разысканія, которыя показываютъ намъ, какихъ обширныхъ изслѣдованій еще требуютъ наши солончаковыя степи; вмѣстѣ съ тѣмъ они указываютъ намъ путь, которому должно будетъ слѣдовать въ Россіи, чтобы сначала воздѣлать хотя солончаки посреди нашихъ уже обработанныхъ степей, а потомъ постепенно подчинить своей власти и самыя солончаковыя степи.

Можно бы полагать, что посредствомъ орошенія прѣсною водою лучше всего выщелочить соль изъ почвы. Между тѣмъ въ Камаргѣ пришлось оставить орошеніе люцерны, потому что оно только вредило ей. Дѣло объясняется слѣдующимъ образомъ: вслѣдствіе орошенія прекратилось прежнее сильное испареніе, удерживавшее горизонтъ солончаковой влажности въ подпочвѣ; влажность почвы увеличивалась и къ ней примѣшивался растворъ соли изъ глубины. Дѣйствительную пользу приносило одно только постоянное, продолжительное, обильное орошеніе, при сильномъ осушающемъ стокѣ.

При ближайшемъ изслѣдованіи оказалось, что между пучками саликорній стали расти травы, не смотря на то, что соли было еще 2,6%. Высшее количество соли въ воздѣланной землѣ составляло 1,22%.

Лучшимъ средствомъ обезсолить почву въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя было выщелочить ее посредствомъ орошенія, оказалось частое разрыхленіе ея, которое вскорѣ въ состояніи было довести содержаніе соли съ 1% на $\frac{1}{10}$%.

Главное неудобство солонцеватости состоитъ въ томъ, что она увеличиваетъ сухость почвы. Въ сухую весну растенія пропадаютъ, въ сырую растутъ превосходно. По этому-то прикрываніе посѣвовъ весною толстыми слоями камыша приноситъ огромную пользу: оно задерживаетъ влажность. Но по изслѣдованіямъ Бекреля мы знаемъ, что чрезмѣрное количество соли главнымъ образомъ вредитъ только всходу посѣвовъ. Тутъ все дѣло состоитъ въ томъ, чтобы въ солончаковой почвѣ процессъ всхода совершился при благопріятныхъ условіяхъ; въ Забайкальи это достигается правильно посредствомъ однократнаго орошенія посѣвовъ. Уже этимъ однимъ разомъ приносится много пользы въ случаѣ дальнѣйшаго недостатка воды, потому что растеніе растетъ и при довольно сильномъ количествѣ соли въ почвѣ. Есть растенія, которыя въ состояніи принять въ себя до 8% соли. Въ болѣе развитомъ сельскомъ хозяйствѣ соль принадлежитъ къ важнѣйшимъ удобрительнымъ средствамъ; по этому присутствіе соли въ почвѣ сулитъ въ будущемъ и большія выгоды. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что безъ примѣси соли нельзя получить отмѣнно

---

1) Comptes-rendus de l'Académie de Paris, 1851, XXXII, p. 696.

хорошихъ кормовыхъ травъ. Извѣстно, что скотъ, питающійся солонцеватою травою, даетъ чрезвычайно вкусное мясо и скорѣе откармливается. Предположенія мои подтвердились, когда я узналъ, что въ степяхъ Полтавской губерніи у покупщиковъ скота значительная примѣсь соли къ степному корму считалась высшею степенью откармливанія овецъ. Слѣдовательно на этой, прежде слишкомъ солонцеватой почвѣ требовался уже нѣкоторый подвозъ соли. Впрочемъ извѣстное количество соли въ почвѣ благопріятствуетъ хлѣбопашеству и непосредственно. Колосья получаютъ такую твердость, что хлѣбъ не ложится; притомъ на солонцеватой почвѣ сберегается удобреніе. На солонцеватой почвѣ Камарги удобреніе производитъ полное свое дѣйствіе, указываемое теоріею, между тѣмъ какъ на безплодной почвѣ въ теченіе первыхъ лѣтъ чуть ли не $\frac{1}{3}$ удобренія остается безъ дѣйствія, и особенно въ глинистой почвѣ, насыщая ее, какъ бы въ ней исчезаетъ. Глинистая почва въ случаѣ присутствія соли, преимущественно пропитывается ею и потому удобренію предоставляется полная свобода выказать свою силу.

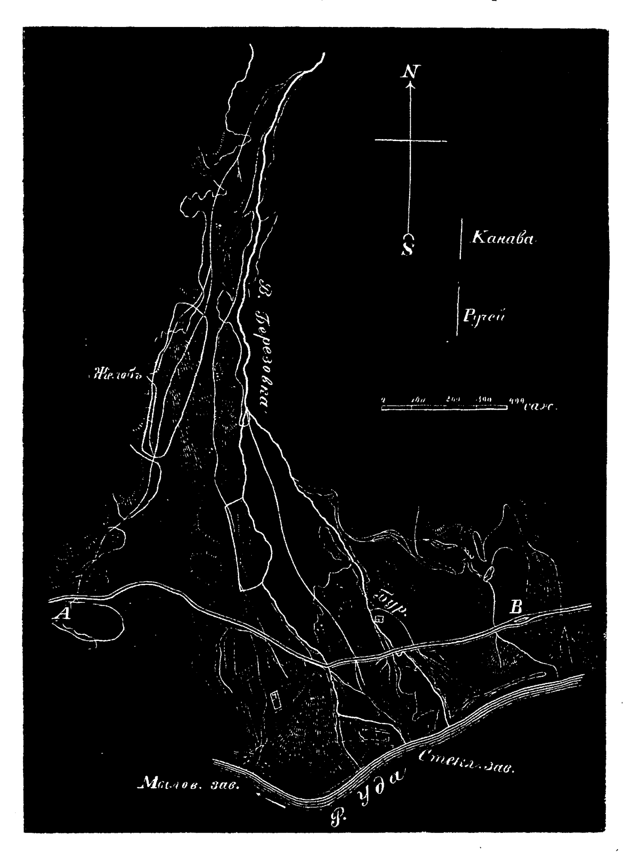
На болѣе затруднительныхъ частяхъ Камарги почва все-таки еще употребляется на разведеніе камыша. Но вездѣ, гдѣ только можно, стараются посредствомъ постояннаго орошенія разводить кормовыя травы и добывать удобреніе для болѣе возвышенныхъ мѣстностей.

Къ сожалѣнію мнѣ пришлось ѣхать по Забайкалью въ торопяхъ и среди глубокой зимы. Во-первыхъ мнѣ нельзя было осмотрѣть оросительные каналы, покрытые снѣгомъ и льдомъ, а во-вторыхъ зимняя дорога слѣдуетъ направленію главныхъ рѣкъ, между тѣмъ какъ канавы лежатъ вдоль лѣтней дороги и пересѣкаютъ ее. Вслѣдствіе недостатка снѣга въ этихъ возвышенныхъ степяхъ происходитъ то странное обстоятельство, что на перекоръ нашимъ порядкамъ зимній путь самый длинный, а лѣтній — самый короткій. Приходится ѣхать по льду рѣчныхъ изгибовъ; станціи переносятся на совершенно другія мѣста.

Мнѣ удалось нѣсколько помочь горю своему въ этомъ случаѣ тѣмъ, что я во время перепряжки лошадей собиралъ свѣдѣнія, на мѣстѣ осматривалъ все, что только можно было осмотрѣть, и дорогому моему спутнику, топографу Ваганову, потомъ, во второе лѣто послѣ нашего проѣзда, поручилъ сдѣлать съемку двумъ водопроводамъ около Верхнеудинска.

Одна изъ этихъ съемокъ въ уменьшенномъ масштабѣ изображена на прилагаемомъ политипажѣ.

Передъ нами Забайкальскій водопроводъ изъ окрестностей Верхнеудинска, древняго происхожденія, принадлежавшій прежде также Бурятамъ, а въ настоящее время доставшійся въ руки различныхъ жителей Верхнеудинска. Внизу мы видимъ рѣку Уду, текущую справа на лѣво. На Удѣ лежитъ вверху стеклянная фабрика (купца Курбатова), внизу мыловаренный заводъ (купца Трунева). Отъ этой мыловарни Верхнеудинскъ лежитъ не болѣе $4^1/_2$ верстъ къ западу. Паралельно рѣкѣ идетъ и большая дорога слѣва (отъ Верхнеудинска) на право (въ Нерчинскъ).



Водопроводъ въ окрестностяхъ Верхнеудинска.

На политипажѣ изображенъ ручей Верхняя Березовка, идущій сверху. Онъ течетъ съ сѣвера на югъ и впадаетъ въ Уду, но жители подхватываютъ его уже гораздо выше и употребляютъ на орошеніе своихъ полей.

Болѣе 4½ верстъ выше впаденія ручья этого въ Уду, вода изъ него преимущественно отведена на правый берегъ, между тѣмъ какъ влѣво идутъ только совершенно незначительныя канавки. Вода ручья, естественныя два устья котораго находятся вблизи

стекляной фабрики, далѣе книзу отъ того пункта, гдѣ беретъ начало упомянутая канава, въ удобныхъ мѣстахъ снова подхватывается и отводится въ сторону, такъ что болѣе низменныя мѣстности постоянно снабжаются свѣжею водою, а самая дальняя вода предназначена лишь для наиболѣе высокихъ скатовъ и прекращается у большой дороги въ точкѣ *A*, но сначала овальнымъ изгибомъ еще переходитъ чрезъ большую дорогу. Въ срединѣ своего теченія каналъ этотъ посредствомъ желобка проведенъ чрезъ оврагъ; нѣсколько въ сторонѣ показанъ на рисункѣ еще другой оврагъ, чрезъ который вода проведена также посредствомъ желоба.

Лишь на половинѣ изображенной здѣсь длины своего теченія ручей Березовка въ нѣсколько большемъ объемѣ отведенъ и на лѣвый берегъ; послѣднія канавки этой водопроводной системы, подобно предыдущимъ, пересѣкаютъ главную дорогу, всего въ 8 пунктахъ.

Кромѣ сообщеннаго здѣсь водопроводнаго плана у меня есть еще другой, показывающій систему орошенія деревни Сотникова, лежащей на ручьѣ того-же имени, въ 8 верстахъ къ сѣверу отъ Верхнеудинска, на лѣвомъ берегу Селенги. Система эта похожа на предыдущую, но отличается отъ нея тѣмъ, что въ удобномъ мѣстѣ главная канава съ праваго берега ручья, посредствомъ желоба, переходитъ на лѣвый.

Около Верхнеудинска, на Кудукѣ, у Селенгинска, и въ деревняхъ Иволгѣ и Бабкинѣ мнѣ также представился случай наскоро собрать нѣкоторыя свѣдѣнія объ этихъ водопроводахъ.

Въ Иволгѣ, говорятъ, прорытъ даже горный хребетъ, чтобы дать водѣ свободный ходъ.

Если спроситъ владѣльцевъ этихъ водопроводовъ, какъ они ихъ устраиваютъ, то вскорѣ оказывается, что имъ неизвѣстны даже начальныя основанія нивеллировки. Многіе готовы были побожиться, что вода въ ихъ канавахъ течетъ въ гору. Осторожный житель Верхнеудинска, владѣлецъ искусственно орошаемаго луга, вслѣдствіе другихъ соображеній не совсѣмъ былъ увѣренъ въ теченіи воды въ гору и высказалъ свое душевное сомнѣніе въ проскользнувшихъ у него словахъ: «да вода можетъ быть все-таки хоть немного идетъ въ гору».

До моего пріѣзда правительство дѣйствительно еще не сдѣлало никакихъ распоряженій по этому чрезвычайно важному предмету и край обязанъ былъ своимъ благосостояніемъ единственно древнимъ монгольскимъ варварамъ. Въ каждой общинѣ былътолько назначенъ водопроводный староста, который долженъ былъ смотрѣть за порядкомъ. Съ другой же стороны оказывалось тутъ тоже, о чемъ мною уже упомянуто выше, (см. стр. 628 и XVII) т. е., что развитіе края задерживалось благонамѣреннымъ или неблагонамѣреннымъ, но во всякомъ случаѣ несвоевременнымъ наложеніемъ на него податей. Одинъ изъ верхнеудинскихъ жителей, платившій ежегодно по 1 руб. 66 коп. съ десятины за искусственно орошенный лугъ, подаренный городу бурятскимъ тайшою, безуспѣшно вызывался лежащее въ чертѣ водопровода пустынное, никѣмъ не занятое мѣсто очистить отъ камней и

лѣса и снабдить водопроводными канавами, если оно ему будетъ отдано пока въ оброчное содержаніе съ платою по 15 коп. за десятину.

Когда я спрашивалъ, какимъ это мастерамъ удалось провести главныя канавы изъ дальняго мѣста, мнѣ всегда отвѣчали: «что отъискиваютъ слѣды старинныхъ монгольскихъ канавъ, которые мѣстами едва видны, а на нѣкоторыхъ скатахъ даже совершенно изгладились, не смотря на то, что и старинныя главныя канавы были довольно широки; впрочемъ съ тѣхъ поръ, какъ Монголы, вытѣсненные отсюда Бурятами на юговостокъ, устроили эти водопроводы, прошло очень много времени, потому что теперь въ покинутыхъ и вновь отысканныхъ рвахъ иногда растутъ деревья лѣтъ 150 или 200; да и вообще подобнаго рода канавы обыкновенно идутъ чрезъ густыя лѣсныя чащи».

Ширина этихъ главныхъ водопроводныхъ канавъ составляетъ около 6 и 7 футовъ; глубиною онѣ изрѣдка въ 3′, а среднимъ числомъ только въ 1′, иногда лишь въ $\frac{1}{2}$′; но и до этой незначительной глубины часто докапываются съ большимъ трудомъ, гдѣ каменныя породы выступаютъ. Гдѣ проводъ идетъ вдоль крутаго ската и не держится, тамъ срубаютъ деревья, стволами которыхъ подпираютъ стѣны канавы, сучья связываютъ въ фашины, кладутъ ихъ въ упоръ бревенъ, накидываютъ землю, прибиваютъ ее и обкладываютъ дерномъ.

Такъ какъ крестьяне и горожане, которыхъ я разспрашивалъ, не имѣли ни малѣйшаго понятія о нивелирныхъ снарядахъ, то въ отношеніи главныхъ водопроводныхъ канавъ имъ приходится ограничиваться одними только остатками отъ прежняго времени. Меньшія канавки они проводятъ, слѣдуя наклоненію продолговатаго, налитаго водою, сосуда, или подвигаясь впередъ небольшими пробными канавками, въ которыхъ сама вода должна служить имъ путеводителемъ, между тѣмъ какъ пріобрѣтенный опытомъ практическій взглядъ научаетъ ихъ превосходно пользоваться индивидуальнымъ очертаніемъ почвы любаго мѣста.

Проведеніе послѣднихъ рукавовъ, мелкихъ канавокъ, зависитъ единственно отъ знанія небольшихъ практическихъ пріемовъ. Канавки эти слегка проводятъ сохою, обыкновенно во время самого стока воды или по крайней мѣрѣ въ началѣ весны, когда земля при мерзлой подпочвѣ только-что начинаетъ оттаивать, такъ что глинистыя мѣста представляютъ родъ жидкой кашицы, которая при малѣйшемъ упущеніи удобнаго времени превращается въ непреодолимую каменную массу и трескается на широкія щели. Борозды въ землѣ проводятся сохою не глубже нѣсколькихъ дюймовъ, но при этомъ на песчаныхъ и хрящеватыхъ мѣстахъ уже захватываютъ подпочву, потому что черноземъ не толще нѣсколькихъ пальцевъ. Впрочемъ лучшіе забайкальскіе хозяева вообще никогда не вспахиваютъ полей глубже $\frac{1}{2}$ фута.

Особенно хорошо дѣйствуетъ орошеніе полей въ началѣ весны, тотчасъ послѣ посѣва. Нерѣдко приходится класть сѣмена въ жидкій растворъ оттаявшей земли. Какъ скоро пропустишь это время, то должно опасаться отчасти, что не успѣешь оглянуться, какъ земля отвердѣетъ и уже не поддастся обработкѣ, а отчасти, что ночные морозы въ

концѣ лѣта захватятъ хлѣбъ въ то время, когда онъ еще не успѣлъ созрѣть. Переходъ отъ сплошной, вязкой грязи къ совершенному отвердѣнію почвы совершается такъ быстро, что все дѣло главнымъ образомъ состоитъ въ томъ, чтобы во время всхода сѣмянъ почва оставалась сырою. Какъ скоро сѣмена взошли и даютъ почвѣ тѣнь, такъ они задерживаютъ собою росу, обильную тамъ весною, а тутъ хоть разъ выпадетъ дождикъ, котораго вскорѣ послѣ посѣва обыкновенно не бываетъ; по этому въ такихъ мѣстахъ, гдѣ нельзя орошать поля, хлѣбъ часто не всходитъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, а иногда и вовсе не всходитъ.

Русскіе поселенцы большею частію орошаютъ поля свои только по одному разу, въ началѣ лѣта, а два раза лишь при особенной засухѣ. Буряты же (напр. у Гимбирэ, гдѣ было довольно много воды) орошаютъ поля и по три раза.

Всѣ участники искусственнаго орошенія вмѣстѣ выходятъ въ поле и, постоянно держа на готовѣ соху, съ напряженнымъ вниманіемъ слѣдятъ за направленіемъ воды и подмогаютъ лопатою, стараясь въ одномъ мѣстѣ посредствомъ запруды пріостановить слишкомъ быстрый стокъ воды, а въ другомъ мѣстѣ устроить небольшія канавки. Ясно, что было бы весьма важно получить самыя подробныя свѣдѣнія объ этихъ пріемахъ, но доселѣ мнѣ не привелось читать описанія подробнаго рода, не смотря на то, что со времени моей поѣздки Забайкалье пользуется самыми живыми правительственными мѣрами всякаго рода.

Иногда орошеніе составляетъ основу полевой обработки еще до посѣва, когда весною засуха наступаетъ такъ быстро, что почва твердѣетъ, прежде нежели успѣютъ посѣять сѣмена. Тогда поле орошаютъ, на сколько возможно, въ теченіе одного дня, засѣваютъ необработанную землю и тотчасъ вспахиваютъ шебалой, къ которой прикрѣпляютъ небольшой отвалъ. Это впрочемъ почти общій способъ обработки, потому что до посѣва рѣдко пашутъ, рѣдко употребляютъ борону.

Такъ какъ влажность должна дѣйствовать не болѣе какъ въ трехъ, четырехъ или пяти шагахъ отъ водопроводныхъ канавокъ, то это обстоятельство служитъ масштабомъ для количества устраиваемыхъ канавокъ. Я припоминаю, что и Киргизы посредствомъ небольшихъ валовъ дѣлятъ свои поля на участки, которые представляютъ столько-же запрудъ и обыкновенно бываютъ не длиннѣе 10 футовъ.

Подобно яровому и озимый хлѣбъ осенью искусственно орошаютъ, обращая вниманіе на то, чтобы только взошли сѣмена, а потомъ опять отводятъ воду, чтобы «не вымерзли корни».

Въ отношеніи луговъ, казалось, еще не рѣшено положительно, слѣдуетъ ли орошать ихъ осенью или нѣтъ. Нѣкоторые не переставали орошать луга осенью до самой зимы и старались покрывать луга толстыми слоями наледи. Другіе же считали наледь чрезвычайно вредною.

Смотря по обстоятельствамъ, и тѣ и другіе, можетъ быть, были правы. Первые знали по опыту, что въ горныхъ долинахъ трава особенно хорошо растетъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ зимою образуется наледь. Полезное дѣйствіе наледи можно, кажется, объ-

яснить не только влажностью при таяніи ея и минеральнымъ иловатымъ удобреніемъ, осаждающимся съ наледи (въ Становомъ хребтѣ я нашелъ на ней обратившійся въ порошекъ известнякъ), но и защитою отъ сильной, безснѣжной зимней стужи, сопровождаемой бурями, какъ это бываетъ въ Забайкальи. Разсказывали же мнѣ тамошніе старожилы, что у нихъ земля замерзаетъ среднимъ числомъ на 2', а на высокихъ, непокрытыхъ снѣгомъ мѣстахъ на 5'; подъ стогами сѣна она почти совсѣмъ не замерзаетъ. Вотъ какъ важна слѣдовательна защита, получаемая отъ хорошаго прикрытія почвы.

Тѣ, которые осенью не орошали луговъ своихъ, увѣряли, что наледь вредна, и что какъ ея не допускаютъ или не производятъ на хлѣбныхъ поляхъ, такъ ее нельзя допускать и на лугахъ. Лѣто и безъ того уже слишкомъ непродолжительно, говорили они, нужно спѣшить пользоваться имъ. Наледь сходитъ поздно, а въ такихъ мѣстахъ, гдѣ ея накопляется много, да въ неблагопріятной мѣстности, она остается не только до начала, но и до конца Іюня, и въ такомъ случаѣ корни вымерзаютъ. Вѣроятно у нихъ луга большею частію въ холодныхъ мѣстностяхъ и опытъ убѣдилъ ихъ, что слишкомъ внезапное таяніе почвы подъ ледяною корою, вслѣдствіе дѣйствія палящаго солнца, очень вредно.

Чрезвычайно интересно видѣть, что въ Забайкальи удобряютъ не поля, а луга. Къ удивленію своему я впрочемъ узналъ, что удобреніе полей, на которое въ степяхъ европейской Россіи еще большею частію смотрятъ какъ на совершенно безполезное дѣло, въ Забайкальи мѣстами въ принципѣ признается правильнымъ. Приводили даже нѣсколько примѣровъ полезнаго дѣйствія, которое оказывало удобреніе, особенно въ томъ отношеніи, что оно долѣе сохраняетъ влажность почвы. Вообще же оно—прибавляли—не принято.

На луга во многихъ мѣстахъ зимою возятъ навозъ, но такъ какъ это дѣлается безъ всякаго разбора, а въ хлѣвахъ болѣе всего накопляется овечьяго навоза, то очень понятно, что такіе луга приходится орошать еще гораздо сильнѣе. Впрочемъ дознано было, что и такіе луга, на которые воду можно провести лишь въ незначительномъ количествѣ, подъ навозомъ все-таки лучше сохраняютъ влажность.

При всемъ томъ въ Забайкальи, какъ мнѣ разсказывали, косятъ сѣно не болѣе одного раза въ теченіе лѣта. Правда, что покосы тамъ рѣдко бываютъ раньше второй половины Іюля.

Ознакомившись съ значительными результатами, добытыми въ возвышенныхъ степяхъ Забайкалья посредствомъ искусственнаго орошенія, нельзя вполнѣ согласиться съ мнѣніемъ Радде [1]) объ этомъ предметѣ. По его мнѣнію въ пограничныхъ степяхъ Дауріи соединяется столько неблагопріятныхъ условій для земледѣлія, что тамъ врядъ-ли когда нибудь удастся положительно дойти даже до посредственныхъ урожаевъ. Недостатокъ въ дождѣ, безснѣжныя зимы, высокое мѣстоположеніе и происходящіе оттого ранніе осенніе морозы онъ считаетъ непреодолимыми препятствіями.

Мы только-что видѣли, какъ успѣшно устраняется недостатокъ въ дождѣ. Когда со временемъ населеніе увеличится, то нѣтъ никакого сомнѣнія, что и правительству при-

---

[1]) Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, 1859, p. 197.

дется устроить въ этомъ краѣ большія водопроводныя системы, чтобы тощую возвышенную степь преобразить въ пышную воздѣланную мѣстность. Устройство тамъ обширныхъ водопроводныхъ канавъ сравнительно не представитъ большихъ затрудненій, потому что возвышенныя степи, не смотря на высокое ихъ положеніе надъ морскимъ уровнемъ, окружены возвышающимися надъ ними по крайней мѣрѣ на тысячу, а иногда и на нѣсколько тысячъ футовъ окраинными хребтами, очень богатыми водою. Неужели же, благоустроенное европейское государство при тѣхъ вспомогательныхъ средствахъ, которыя ему даютъ образованіе и ассоціація, не въ состояніи произвести больше того, что сдѣлано древними Монголами, водопроводами которыхъ предпріимчивый, но невѣжественный поселенецъ, при всемъ невниманіи къ нему правительства, умѣетъ пользоваться съ такою выгодою? Въ западной Европѣ я лишь изрѣдка встрѣчалъ такое зажиточное крестьянское поселеніе, какъ въ Забайкальи. Оно отличается роскошью и въ одеждѣ, и въ устланныхъ коврами комнатахъ, въ кушаньяхъ, чайномъ приборѣ, праздничной упряжи, даже въ журналахъ. Правда, что всѣмъ этимъ забайкальскій крестьянинъ обязанъ не только земледѣлію, но и счастливому сочетанію самыхъ разнородныхъ промысловъ, какъ то: охоты, скотоводства и рыболовства, эксплуатаціи кочевыхъ племенъ, извозничества, торговли и даже своему собственному происхожденію, потому что иной политическій преступникъ приносилъ съ собою болѣе чѣмъ обыденную степень образованія.

Чѣмъ болѣе скотоводство, остающееся въ размѣрахъ кочеваго пастушескаго народа, чѣмъ болѣе эксплуатація дикарей, рыболовство и охота станутъ отодвигаться на второй планъ, тѣмъ сильнѣе разовьется земледѣліе. Не будь оно сопряжено уже теперь съ большими выгодами, ни за что бы столь юная колонія, какъ Забайкальская, не могла находиться въ такомъ цвѣтущемъ состояніи, въ какомъ она теперь находится; ни въ какомъ случаѣ Мартосъ [1]) еще за 40 лѣтъ до меня, когда источники промышленности этого дикаго края были гораздо обильнѣе теперешнихъ, не засталъ бы тамъ крестьянъ, которые засѣвали 100 десятинъ и собирали озимаго хлѣба 10-е, а яроваго 20-е зерно. Замѣтьте, что это происходитъ на почвѣ, ниразу доселѣ неудобренной, у людей, которые первоначально переселены были туда противъ ихъ воли и большею частію прежде совершенно не занимались земледѣліемъ, да въ добавокъ еще были отверженцы европейскаго общества, у людей, которыхъ, смотря по тому, какъ заблагоразсудится, то приписывали къ рудникамъ и казеннымъ золотымъ пріискамъ, то пересылали на военную службу все далѣе и далѣе, какъ это напр. въ настоящее время дѣлается на Амурѣ, однимъ словомъ у людей, которые независимо отъ чиновничьяго гнета, знакомаго и европейской Россіи, подвергались цѣлому ряду различныхъ восточныхъ притѣсненій, да кромѣ того еще должны были испытать на себѣ ошибки европейскихъ распорядительныхъ мѣръ [2]).

1) Письма о восточной Сибири, 1827, стр. 113.

2) За употребленіе табаку, разведеніе котораго теперь, какъ извѣстно, процвѣтаетъ въ Нерчинскомъ округѣ, сначала въ Забайкальи приказано было отрѣзывать носъ; въ 1767 году въ Якутской области запрещено было разводить хмѣль (Современникъ, VII, 1850, II, стр. 20) и т. п.

Весьма желательно, чтобы правительство распорядилось составленіемъ и повѣркою на мѣстѣ монографіи по части исторіи развитія земледѣльческихъ поселеній вокругъ Байкальскаго озера.

Правда, что въ первое время обогащенію жителей посредствомъ земледѣлія содѣйствовали нѣкоторыя вспомогательныя средства, которыхъ теперь нѣтъ. Въ одной изъ забайкальскихъ деревень старикъ хозяинъ мой съ грустью вспоминалъ о тѣхъ чудныхъ временахъ, когда все было дешево. «Въ то время, бывало, между туземными дикарями, Бурятами, найдешь роботниковъ за чашечку муки, а иногда и за кусокъ насущнаго хлѣба, даже во время сѣнокоса. Теперь приходится платить имъ-же въ годъ отъ 70 до 150 рублей асс., и все-таки не находишь столько рукъ, сколько нужно. А все это происходитъ оттого, что теперь всякъ, даже каждый Бурятъ, самъ хочетъ сѣять».

Если даже кочевые дикари сами принимаются за земледѣліе, то оно уже навѣрное стоитъ труда.

Но вернемся опять къ вопросу о засухахъ, о которомъ сначала говорили, и замѣтимъ, что намъ неизвѣстно, употребляются-ли гдѣ нибудь въ Забайкальи черпательные снаряды или насосы такого рода, какіе напр. въ общемъ употребленіи у Киргизовъ и во всей рѣчной области арало-каспійской низменности [1]). Кажется, что вслѣдствіе сильнаго паденія водъ въ Забайкальи не встрѣчается надобности въ такихъ снарядахъ.

Гораздо опаснѣе засухи — чрезмѣрное изобиліе дождя, которое, рѣзко отдѣляясь, на разстояніи лишь нѣсколькихъ верстъ отъ страшнѣйшей засухи, въ нѣкоторые годы бываетъ въ Нерчинскомъ округѣ.

Другое обстоятельство, на которое указываетъ Радде, — безснѣжныя зимы, дѣйствительно составляютъ положительное несчастіе, но при всемъ томъ онѣ не такъ страшны, какъ это воображемъ мы, европейскіе хозяева, и нисколько не удерживаютъ Забайкальцевъ отъ посѣва озимаго хлѣба. Стоило бы только перестать сѣять озимый хлѣбъ и ограничиться однимъ яровымъ хлѣбомъ, который всегда растетъ при помощи орошенія, да и

---

[1] Для интересующихся этимъ предметомъ я считаю нелишнимъ сообщить, что въ Сибирскомъ Вѣстникѣ (1822, IV, стр. 67 или 13) заключается небольшая статья по этой части съ двумя плохими рисунками. Тамъ-же помѣщено свѣдѣніе о единственной водопроводной попыткѣ, которая сдѣлана была правительствомъ въ чертѣ Барнаульскаго горнаго округа, но по случаю смерти предпринимателя осталась неоконченною.

Орошеніе киргизскихъ полей недавно описалъ Влангали (Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches, XX, стр. 81). И тамъ также теперешніе жители, Киргизы, водопроводную канаву свою, даже рѣчку Талменку въ области рѣки Букона, приписываютъ прежнимъ обитателямъ этого края, Калмыкамъ. Объ остаткахъ прежнихъ бухарскихъ водопроводовъ въ окрестностяхъ Семипалатинска ср. извѣстіе Гмелина (Reise I, p. 221). Объ успѣшныхъ результатахъ, простомъ и необыкновенно дешевомъ устройствѣ черпательныхъ снарядовъ я нашелъ интересное свѣдѣніе въ писанномъ изъ Тункина письмѣ одного Француза (Nouv. Annales des voyages, Tome 116, p. 380), которое и сообщаю здѣсь въ надеждѣ, что оно инаго сибирскаго чиновника можетъ навести на хорошую мысль. Въ письмѣ этомъ говорится: «Ce qui nous a frappé le plus dans notre expédition en fait de curiosité, ce sont des roues à eau que nous nous plaisions à appeler machines hydrauliques. Avec ce systéme d'irrigations on fait monter une partie du torrent dans les champs de riz, à 26 et 30 pieds de haut. Il y en a beaucoup sur toutes les petites rivières que nous avons côtoyées ou traversées. Elles se composent de bambous se croisant du moyen à la circonfèrence, sur laquelle sont fixés des tubes, encore de bambous, qui à l'aide d'une médiocre inclinaison peuvent se remplir d'eau et la porter jusque dans une auge placée au sommet de la roue, d'où elle s'épanche dans les campagnes d'alentour. Afin de rendre le courant plus rapide en reserrant son lit, les gens du pays bâtissent de chaque côté de la roue des moles en pierres, au milieu desquels sont plantés les deux poteaux qui servent de base à l'essieu. Le tout est quelque chose d'ingénieux mais qui assurément ne couterait pas 2 francs, y compris la main-d'oeuvre; et cela suffit pour 7 ou 8 arpents de terre.

долженъ родиться въ краѣ, извлекающемъ значительные доходы изъ разведенія табаку. Для того, кто привыкъ принимать въ расчетъ метеорологическія данныя, мы присовокупимъ, что даже въ Нерчинскѣ, не говоря уже о юго-западномъ Забайкальи, средняя теплота бываетъ въ Маѣ почти 7°, въ Іюнѣ 12°, въ Іюлѣ 14°, въ Августѣ почти 12°, въ Сентябрѣ $6\frac{1}{2}$° Р., составляющіе средину между жаркими днями и холодными ночами, подъ 52° с. ш. Правда, что въ непосредственной связи съ ними ночные морозы, которые иногда являются довольно рано въ концѣ лѣта и дѣйствительно составляютъ главную бѣду. Но и они устраняются отчасти тѣмъ, что орошеніе полей содѣйствуетъ немедленному всходу сѣмянъ и такимъ образомъ хлѣбъ скорѣе созрѣваетъ.

По свѣдѣніямъ, собраннымъ мною на Селенгѣ, оказывается, что тамъ яровой хлѣбъ (пшеницу, ячмень) сѣютъ во второй половинѣ Мая (стар. ст.), а жнутъ въ половинѣ Августа, и отъ 19 Мая до 20 Іюля нисколько не опасаются ночныхъ морозовъ. Послѣдніе въ нѣкоторые годы наступаютъ въ концѣ Іюля или въ началѣ Августа; въ такомъ случаѣ дѣло, конечно, принимаетъ дурной оборотъ.

Крайности, съ которыми сопряженъ континентальный климатъ, имѣютъ, правда, большія неудобства, но при всемъ томъ искусственныя орошенія въ средней Азіи доказываютъ намъ, что уже въ самомъ раннемъ дѣтскомъ возрастѣ народа именно эти-то крайности вызывали, по противоположному въ сравненіи съ Европою направленію, успѣхи и изобрѣтенія, по части которыхъ наша высокообразованная Европа могла бы позавидовать азіятскимъ варварамъ.

Кромѣ орошеній мы встрѣчаемъ въ цетральной Азіи унавоживаніе луговъ, и по нынѣ почти не достижимое въ лучшихъ хозяйствахъ на Западѣ.

ПРИБАВЛЕНІЕ V.

Въ заключеніе нашего отдѣла о Сибирской растительности мы сообщимъ еще нѣсколько свѣдѣній о двухъ растеніяхъ низшаго рода, случайно не вошедшихъ въ спеціально-ботаническую часть втораго тома первой части нашего сочиненія.

1. Хмара (Nostoc).

Подъ $74\frac{1}{4}°$ с. ш. дно пруда, находящагося на возвышенной плоскости тундры, близь Таймырскаго озера, 10-го Августа нов. ст. къ немалому удивленію моему густо было покрыто грязновато-зелеными, студенистыми, прозрачными, величиною въ горохъ и орѣхъ, слизистыми шариками, довольно твердаго, даже почти кожеобразнаго состава. Шарики эти лежали свободно одинъ на другомъ и образовали на днѣ неглубокаго пруда этого слой въ 3—4 дюйма толщины. Между этими шариками лежало нѣсколько бо́льшихъ частицъ той-же самой массы, имѣвшія до 2″ въ поперечникѣ, но уже не круглыя, а похожія на то, какъ будто внѣшняя, въ линію толщиною, оболочка большихъ пустотѣлыхъ шаровъ, лопнувъ и выпустивъ то, что въ ней было, впала и съежилась. Множество этихъ странныхъ формъ поражало меня тѣмъ болѣе, что четыре полуоперившіяся гагары очевидно питались этимъ растительнымъ составомъ.

По опредѣленію акад. Рупрехта это обыкновенная европейская водяная слива *Nostoc pruniforme Ag.*

Она встрѣчается, какъ говоритъ Георги [1]), и на Байкалѣ и называется тамъ водянымъ масломъ; видѣлъ я также ее привезенною изъ Камчатки [2]). Можетъ быть она встрѣчается вокругъ всего полюса. По крайней мѣрѣ совершенно подобный составъ найденъ на ледяныхъ массахъ Веллингтонова пролива, на столь неблагопріятномъ для растительности островѣ Корнваллисѣ, равно какъ и на западномъ берегу Гренландіи. Бер-

---

[1]) Georgi, Reise I, p. 241.

[2]) Привезена г. Вознесенскимъ изъ Банной, притока Большой рѣки.

клей назвалъ ее *Hormosiphon arcticus* [1]). Подобно китайскому *Nostoc edule* растительная слизь, изъ которой она состоитъ, дѣйствительно можетъ быть годна на человѣческую пищу, но съ избыткомъ приняла въ себя воду. Изъ замѣтки, сдѣланной мною въ прежніе годы, я вижу, что въ сѣверной Америкѣ различали нѣсколько видовъ *Nostoc*; какъ-то: *Nostoc commune Vauch.*, *N. arcticum Bgk.*, *N. verrucosum Vauch.*, *N. Southerlandii Dick.* Подъ послѣднимъ названіемъ вѣроятно разумѣли форму, свойственную глубокому сѣверу. Врядъ ли можно будетъ удержать всѣ эти виды.

Весьма любопытно, что рядомъ съ этими растительными формами нынѣшняго времени является другая форма, принадлежащая недавнему прошедшему нашего земнаго шара и имѣющая, безъ сомнѣнія, одинаковое съ нею происхожденіе. Въ лифляндскомъ имѣніи моемъ, находящемся около Пернавы, я выкапивалъ ямы на возвышенномъ моховикѣ и подъ толстымъ въ 2 или 3 фута слоемъ водянаго мха (*Sphagnum*) нашелъ сначала листоватый болотный торфъ, который чѣмъ глубже онъ шелъ, тѣмъ былъ плотнѣе и годнѣе на топливо. На глубинѣ 10′ отъ поверхности и вмѣстѣ съ тѣмъ почти на 5′ подъ горизонтомъ ручья, окаймляющаго это болото, я напалъ на слой студенистаго торфа, имѣвшаго отъ 1 до $1\frac{1}{2}'$ толщины и лежавшаго почти непосредственно на твердой подпочвѣ. Профессоръ К. Шмидтъ принялъ на себя трудъ разсмотрѣть этотъ студенистый торфъ какъ съ химической, такъ и съ микроскопической стороны, и нашелъ, что онъ состоялъ преимущественно изъ хмароваго студеня, пропитаннаго остатками полуразложившагося камыша и водянистой торфяной земли. Анализъ этого, въ практическомъ отношеніи довольно плохаго, торфа помѣщенъ въ Baltische Wochenschrift, отъ 24-го Марта 1864 года, № 12, на стр. 224.

Описаніе другой низшей растительной формы я долженъ сообщить въ томъ самомъ видѣ, въ какомъ оно уже нѣсколько лѣтъ находится между моими бумагами, потому что не имѣю возможности слѣдить за новѣйшими открытіями по этой части.

Растительная форма эта есть

2. Цвѣтной (или красный) снѣгъ.

Уже въ прошломъ столѣтіи (1760 г.) Соссюръ [2]) сообщилъ, что на Альпахъ снѣгъ по временамъ принимаетъ чудесный красный цвѣтъ: явленіе это, впрочемъ, уже извѣстно было Плинію. Между тѣмъ описаніе Соссюра почти не обратило на себя вниманія, по крайней мѣрѣ не возбудило общаго интереса. Интересъ этотъ былъ вызванъ лишь лѣтъ

---

[1]) Cp. Sutherland, Journal of a voyage 1852, II, p. 295. Гукеръ и Берклей напечатали свои труды въ Annals of Natural History II, 10, p. 301—303, и въ Proceedings of the Linnean Society, 1852, Jan. Другой видъ хмары найденъ, говорятъ, Томсономъ на высотѣ 17,000′ надъ моремъ, въ Тибетѣ, въ прѣсной водѣ. Cp. также Petermann, Mittheilungen, 1856, p. 50.

[2]) Voyage dans les Alpes, II, § 646.

40 тому назадъ (1820 г.) вслѣдствіе того, что Джонъ Россъ, ничего не знавшій о красномъ снѣгѣ на Альпахъ, засталъ это-же самое явленіе почти подъ 76½° с. ш. въ основаніи Баффинскаго залива, въ общихъ чертахъ описалъ и изобразилъ его, и увѣковѣчилъ память о немъ посредствомъ нанесенія на карту Карминовыхъ скалъ (Crimson cliffs). И въ самомъ дѣлѣ, явленіе это во всѣхъ отношеніяхъ заслуживало такого упоминовенія, какъ по своей красѣ, такъ и по большому своему протяженію, потому что на упомянутыхъ, футовъ въ 600 высоты, прибрежныхъ скалахъ оно простиралось не менѣе, какъ на 6 англ. миль. Такъ какъ кромѣ того часть окрашивающаго вещества, оставшагося послѣ стаянія краснаго снѣга, сохранена была въ стклянкѣ, привезена въ Англію и тамъ изслѣдована извѣстными учеными, то все дѣло получило тѣмъ болѣе основательный интересъ.

Впрочемъ Россъ не первый нашелъ красный снѣгъ на глубокомъ сѣверѣ. Мартинъ еще прежде открылъ его на Шпицбергенѣ.

Въ извѣстіяхъ путешественниковъ, отправлявшихся на поиски за Франклиномъ, неоднократно говорится о томъ, что Карминовыя скалы еще десятки лѣтъ спустя были въ полномъ своемъ блескѣ. Д-ръ Сутерландъ [1]) описываетъ находку этого окрашивающаго вещества въ водахъ того-же самаго американско-арктическаго архипелага, подъ 74½° с. ш., на столь бѣдномъ растительностію островѣ Корнваллисѣ. Но онъ нашелъ его не на снѣгѣ, а на днѣ небольшой лужи, на валунахъ и на тѣхъ камняхъ, которые по краямъ лужи выглядывали изъ-подъ воды. Въ водѣ вещество это было прекраснаго багрянаго цвѣта; внѣ ея — нѣсколько темнѣе, въ родѣ засохшихъ капель крови, только зернистѣе.

Мнѣ извѣстно еще одно свѣдѣніе о красномъ снѣгѣ, свѣдѣніе весьма замѣчательное, доказывающее, что это явленіе простирается почти до самого полюса. Подъ 82° с. ш., близь крайняго предѣла, до котораго человѣкъ успѣлъ проникнуть по направленію къ полюсу, Парри [2]) нѣсколько дней сряду замѣчалъ, что на огромномъ ледяномъ полѣ, плававшемъ въ Полярномъ океанѣ, снѣгъ имѣлъ розоватый отливъ повсюду, гдѣ былъ придавленъ тяжело-нагруженными санями, либо человѣческими шагами или какимъ-нибудь инымъ образомъ. Черезъ лупу нельзя было открыть особаго повода этого явленія. Съ болѣе ярко окрашенныхъ мѣстъ собраны были въ стклянку обращики, которые имѣли скорѣе «лососиный», чѣмъ розоватый цвѣтъ. Не подлежитъ, кажется, сомнѣнію, что случай этотъ слѣдуетъ присоединить къ вышеупомянутымъ явленіямъ.

Красный снѣгъ замѣчали и на сѣверѣ Россіи, но лишь лѣтъ двадцать тому назадъ и, сколько мнѣ извѣстно, только въ четырехъ, далеко отстоящихъ другъ отъ друга, мѣстахъ, изъ которыхъ два лежатъ на сѣверѣ европейской Россіи, а два на крайнемъ востокѣ Сибири, на Алданскомъ хребтѣ. Такъ какъ оба послѣднія находятся подъ 56½° и даже 55½° с. ш., то они могли бы быть пріурочены къ числу альпійскихъ мѣстонахож-

[1]) Journal of a voyage, 1852, II, p. 216.
[2]) Narrat. of an attempt to reach the North-Pole, 1828, p. 109.

деній, хотя тамъ о постоянномъ снѣгѣ, какой бываетъ на нашихъ Альпахъ, не можетъ быть рѣчи, равно какъ и въ отношеніи двухъ прежде упомянутыхъ полярныхъ мѣстонахожденій краснаго снѣга въ европейской Россіи [1]).

И такъ извѣстныя доселѣ мѣста нахожденія краснаго снѣго въ Россіи имѣютъ ту особенность, что тутъ явленіе это встрѣчается на переходящихъ снѣговыхъ покровахъ, а не на постоянномъ снѣгѣ, какъ это доказываютъ остальныя наблюденія на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ.

Безъ сомнѣнія, еще часто будутъ находить красный снѣгъ въ Россіи, но странно, что до сихъ поръ его не замѣчали ни на Алтайскомъ хребтѣ, ни на Кавказѣ [2]), не смотря на то, что снѣжныя возвышенности ихъ уже часто были посѣщаемы учеными изслѣдователями.

Въ Таймырскомъ краѣ я также не встрѣтилъ цвѣтнаго снѣга, но при континентальномъ свойствѣ температуры этого края тамъ вообще лѣтомъ снѣгъ не удерживается.

Красная окраска бываетъ распредѣлена не равномѣрно, а пятнами [3]).

Когда мнѣ, во время одной изъ полуночныхъ прогулокъ моихъ, въ первый разъ привелось увидѣть это явленіе, я быстро схватился за ружье и сталъ искать хищнаго звѣря, отъ заѣденной добычи котораго, по моему мнѣнію, должны были происходить эти кровавыя пятна. Ярко-красный цвѣтъ на снѣгѣ съ виду тѣмъ болѣе походилъ на кровавыя пятна, что по срединѣ былъ темнѣе, а къ краямъ становился все слабѣе. Такъ какъ по хорошо памятному рисунку Росса красный полярный снѣгъ мнѣ былъ извѣстенъ только легкимъ кармино-розовымъ оттѣнкомъ своимъ, то мнѣ сначала никакъ не приходило на мысль принять то, что я видѣлъ, за тоже самое, что видѣлъ Россъ.

Вскорѣ однакоже я замѣтилъ свою ошибку, потому что вся снѣговая поверхность, занимавшая нѣсколько тысячь квадр. футовъ, хотя и не сплошь, была окрашена такимъже краснымъ цвѣтомъ. Отъ дѣйствія солнца поверхность снѣжной поляны не только стала зернистою, но и волнисто-неровною; гребни волнъ преимущественно были окрашены слегка, даже безцвѣтны; красный цвѣтъ становился тѣмъ темнѣе, чѣмъ глубже

[1]) Четыре упомянутыхъ мѣстонахожденія суть:

a) нѣсколько къ сѣверу отъ 67-го градуса широты, на берегу русской Лапландіи, вблизи отъ извѣстной якорной стоянки **Три Острова**, я открылъ красный снѣгъ 27 Іюля (нов. ст.) 1840 г. Онъ покрывалъ поверхность снѣговой, свыше 1000 шаговъ длины, поляны, которая, глубиною болѣе 2 саж., прилегала къ отвѣсной береговой стѣнѣ ручья **Русинга**, наполняя половину долины этого ручья.

b) **А. Шренкъ** (Reise nach dem Nordosten des europ. Russlands, 1848, I, p. 419) 15-го Августа (нов. ст.) встрѣтилъ красный снѣгъ въ крутомъ, окруженномъ почти отвѣсными скалами, горномъ ущельи самой сѣверной части Урала.

c) На высотахъ восточнаго ската Алланскаго хребта я нашелъ красный снѣгъ подъ $55^1/_2{}^\circ$ с. ш. въ крутобережной долинѣ притока рѣки **Солурной**, 16-го Іюня (нов. ст.) 1844 г. Снѣговое поле это уже исчезало; черезъ нѣсколько недѣль продолжительнаго дѣйствія солнца должны были совершенно исчезнуть и послѣдніе слѣды снѣга.

d) **Тилингъ** (Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga, 1852 (53), № 5, 76) нашелъ красный снѣгъ 17-го Іюня 1849 г. на днѣ узкой долины на Аянѣ, подъ $56^1/_2{}^\circ$ с. ш. слѣдовательно около той мѣстности, гдѣ и я встрѣтилъ его. Окраска являлась въ видѣ пятенъ, величина которыхъ была не болѣе нѣсколькихъ футовъ.

[2]) Акад. **Абихъ** сообщилъ мнѣ, что хотя онъ и слышалъ о красномъ снѣгѣ, встрѣчающемся на Кавказѣ, но самъ не имѣлъ случая находить его.

[3]) **Шренкъ** сравниваетъ это явленіе съ тѣмъ, какъ будто снѣгъ посыпанъ краснымъ какъ кровь порошкомъ. По словамъ **Тилинга** «снѣгъ какъ будто пропитанъ грязно-розоватою жидкостью». Съ этимъ сравненіемъ и я болѣе всего согласенъ.

шелъ ко дну каждой отдѣльной котловинки, потому что снѣговая вода, просочившаяся чрезъ поверхность снѣга, нанесла туда большее количество окрашивающаго вещества. Притомъ съ перваго взгляда красный цвѣтъ казался темнѣе, чѣмъ при ближайшемъ разсмотрѣніи, показывавшемъ, что снѣгъ слегка покрытъ отчасти совершенно мелкими какъ пыль, отчасти болѣе крупными частицами темноцвѣтныхъ лишайниковъ, которыя также главнымъ образомъ нанесены въ волнистыя углубленія снѣговой поляны. Темно-красный цвѣтъ, который образовывался или выступалъ подъ моими ногами, обязанъ былъ своимъ происхожденіемъ той-же самой причинѣ. Вслѣдствіе сжатія снѣга, окрашивающее его вещество сгущалось и выдавливалось.

Когда я сталъ слегка разгребать снѣгъ, то красный цвѣтъ его быстро уменьшался отъ поверхности вглубь; на два и не болѣе чѣмъ на три пальца ниже поверхности волнистыхъ углубленій темно-красный цвѣтъ становился до того блѣдно-розовымъ, что еще глубже уже нельзя было болѣе отличать окраску снѣга. Чѣмъ свѣтлѣе казалась окраска снѣга на поверхности, тѣмъ менѣе проникало вглубь и окрашивающее вещество. Показаніе Росса, что на его Карминовыхъ скалахъ красная краска проникала въ снѣгъ на глубину 10—12 футовъ, должно быть основано, какъ мнѣ кажется, на какомъ нибудь недоразумѣніи [1]).

Красный снѣгъ, собранный мною въ Лапландіи, я немедленно, пока онъ еще не успѣлъ растаять, принесъ на нашъ корабль, и тотчасъ-же изслѣдовалъ посредствомъ превосходнаго микроскопа; въ немъ не оказалось однакоже нималѣйшихъ инфузорій, какія находимы были въ красномъ снѣгѣ на Альпахъ, ни малѣйшаго слѣда животнаго организма, ни малѣйшаго признака движенія. Въ немъ были только шарообразныя, яркокрасныя, растительныя клѣточки, съ яснымъ, болѣе свѣтлымъ зерномъ, — извѣстный *Sphaerococcus nivalis*. При раздавливаніи его, получалось масляпистое вещество, распадавшееся на множество мелкихъ шариковъ различной величины, которыя при такомъ раздробленіи были, казалось, кирпичнаго цвѣта.

На Алданскомъ хребтѣ я не могъ ближе изслѣдовать красный снѣгъ, а наполнилъ небольшую стклянку, вмѣщавшую въ себѣ полную столовую ложку, добытымъ при таяніи снѣга буро-краснымъ осадкомъ, наружный видъ котораго Россъ очень удачно сравнилъ съ осадкомъ, образующимся на бутылкахъ съ портвейномъ. Когда стклянка простояла нѣсколько времени, то въ ней оказалось: $^1/_4$ отстоявшагося на днѣ осадка, $^2/_4$ чистой снѣговой воды и едва $^1/_4$ воздуха. Стклянку плотно закупорили, завязали мокрымъ пузыремъ и, когда онъ высохъ, тщательно засмолили. Въ такомъ, защищенномъ отъ испаренія и воздуха, видѣ я привезъ ее домой и поставилъ у себя въ кабинетѣ въ стекляный

[1]) Тилингъ, подобнѣ мнѣ, нашелъ, что окраска шла не глубже двухъ дюймовъ, а Шренкъ говоритъ, что она проникала въ снѣговую массу лишь немногимъ глубже ширины обуха ножа. По словамъ Парри и на глубокомъ сѣверѣ окраска шла въ глубь снѣга только на нѣсколько дюймовъ. Даже показаніе одного изъ спутниковъ Росса противурѣчитъ извѣстію послѣдняго. Спутникъ этотъ также увѣряетъ что красный цвѣтъ на Карминовыхъ скалахъ шелъ не глубже одного или двухъ дюймовъ (Greville, Scottich cryptogamie flora, 1826, *Protococcus nivalis*, p. 16).

Фогтъ утверждаетъ, что на Альпахъ красный цвѣтъ проникаетъ въ снѣжную массу на нѣсколько футовъ глубины.

шкафъ, который не только стоялъ въ темномъ мѣстѣ, но у котораго и стекла съ внутренней стороны были покрыты темно-зеленою плотною матеріею.

Герметически закупоренною, въ темнотѣ и при температурѣ въ + 13 до + 16° Р., стклянка эта простояла съ весны 1845 до весны 1853 года; содержавшееся въ ней вещество по-видимому не измѣнялось. Лѣтомъ я обыкновенно уѣзжалъ. Осенью 1853 года, возвратившись домой, я къ немалому удивленію своему замѣтилъ, что въ стклянкѣ моей, кромѣ прежняго грязноватаго буро-краснаго осадка, образовалась плавающая на поверхности безцвѣтной воды сметана прекраснаго, ярко-карминоваго цвѣта, толщиною приблизительно въ $^1/_2$ дюйма. Рѣшительно не понимаю, вслѣдсвіе какого внѣшняго повода она могла образоваться.

При малѣйшемъ движеніи стклянки, отъ этой сметаны спускались въ прозрачную воду свѣтло-красныя облака и столбики, а при болѣе сильномъ и продолжительномъ сотрясеніи карминовый цвѣтъ расходился по всей жидкости, которая тогда принимала свѣтло-красный, но грязноватый цвѣтъ, потому что въ этомъ случаѣ взбалтывался и самый осадокъ. Но черезъ часъ спокойнаго положенія стклянки опять возстановлялось прежнее равновѣсіе.

Желая быть увѣреннымъ въ томъ, что плотная по-видимому укупорка стклянки дѣйствительно не пропускаетъ воздуха, я въ Ноябрѣ поставилъ ее пробкою внизъ въ стаканъ съ водою и какъ слѣдуетъ доливалъ воду, въ которую она была погружена. Не смотря на это, плавающая сверху карминовая краска сохраняла прежнюю свою свѣжесть, а толщина ея стала увеличиваться, хотя и весьма незначительно, даже едва замѣтно. Все-таки въ Февралѣ мѣсяцѣ 1854 года, когда я стклянку представилъ въ Академію, плавающая сверху сметана была уже толще одной линіи.

Слѣдовательно, не смотря на то, что окрашивающее вещество въ красномъ снѣгѣ простояло 9 лѣтъ сряду при самыхъ противуестественныхъ и неблагопріятныхъ условіяхъ въ отношеніи къ воздуху, свѣту и температурѣ, въ немъ все-таки, безъ всякаго замѣтнаго внѣшняго повода, стало развиваться новое окрашивающее вещество, которое отличалось отъ осадочнаго не только своимъ совершенно различнымъ оттѣнкомъ, но и тѣмъ, что удѣльный вѣсъ его былъ легче воды.

20-го Феврала 1854 года я вскрылъ стклянку и немедленно изслѣдовалъ содержаніе ея при помощи микроскопа, но, кромѣ видѣннаго мною уже прежде въ Лапландіи, безусловно растительнаго, недвижущагося *Sphaerococcus nivalis*, не нашелъ ни малѣйшаго слѣда инфузорій. Осадокъ отличался отъ карминовой сметаны только положительно-малиновымъ цвѣтомъ своихъ шарообразныхъ клѣточекъ, между которыми кромѣ того встрѣчались нѣкоторыя клѣточки фіолетоваго цвѣта. Притомъ въ осадкѣ было много грязи, а именно микроскопическія частицы каменистыхъ и растительныхъ веществъ да нѣсколько щитковъ *Navicula* и мотыльковыхъ чешуекъ [1]). Холстъ получалъ отъ этого осадка точно такой цвѣтъ, какъ будто былъ окрашенъ краснымъ мѣломъ.

---

[1]) Вотъ ближайшія свѣдѣнія о результатахъ произведеннаго мною микроскопическаго изслѣдованія. Во избѣжаніе излишней роскоши я не сообщаю здѣсь рисунковъ видѣнныхъ мною формъ, а буду ссылаться на изображе-

Остальную часть, заключавшуюся въ стклянкѣ, замутившуюся отъ карминовой сметаны и осадка, я частію вылилъ на снѣгъ, частію, разбавивъ чистою водою, розлилъ по разнымъ реактивнымъ стклянкамъ, оставивъ только небольшую часть въ первоначальномъ сосудѣ. Сколько я ни старался разнообразить внѣшнія условія относительно свѣта и температуры — ничто не помогало. До начала Марта мѣсяца во всѣхъ стклянкахъ вода потеряла свой цвѣтъ: подъ микроскопомъ можно было видѣть, что окрашивающія шарообразныя клѣточки приняли сначала померанцовый, потомъ желтый, далѣе свѣтло-зеленый цвѣтъ и наконецъ стали совершенно безцвѣтными. Въ томъ-же самомъ неизмѣнномъ видѣ ихъ можно было отыскать при помощи микроскопа и болѣе чѣмъ годъ спустя, въ безцвѣтной съ виду жидкости.

нія, которыя Конъ приложилъ къ своей образцовой статьѣ о *Protococcus pluvialis* (Zur Naturgeschichte des *Protoc. pluvialis*, 1850, Tab. 67 A и 67 B).

А. Содержаніе первоначальной дорожной стклянки, при вскрытіи ея:

Карминовая сметана состоитъ изъ безчисленнаго множества свѣтло-прозрачныхъ, даже преломляющихъ свѣтъ съ маслянистымъ блескомъ, шариковъ кармино-малиноваго цвѣта, заключающихъ въ себѣ подобнаго-же цвѣта, но крошащагося состава зерно, поперечникъ котораго почти равенъ поперечнику всего шарика. Средняя величина всѣхъ, большею частію совершенно одинаковыхъ, шариковъ составляетъ отъ 0,007‴ до 0,008‴ париж. линій. Впрочемъ встрѣчается нѣсколько меньшихъ шариковъ, имѣющихъ въ діаметрѣ до 0,004‴ и нѣсколько бо́льшихъ, достигающихъ 0,01‴. Чѣмъ больше шарикъ, тѣмъ онъ кажется темнѣе, вѣроятно по оптическимъ причинамъ.

Въ нѣкоторыхъ шарикахъ средней величины можно замѣтить, что вся внутренность ихъ крошится; поэтому они кажутся нѣсколько темнѣе, почти фіолетово-краснаго цвѣта; даже зерно въ нихъ неясно видно. Въ подобныхъ шарикахъ (Cohn, fig. 1, 2) всегда ясно можно отличить двойныя очертанія безцвѣтной оболочки. Если же прежде описанные, свѣтло-прозрачные шарики поставить въ тѣнь или разсматривать ихъ при незначительномъ свѣтѣ, увеличивъ въ 900 разъ, то и на нихъ всегда видны двойныя очертанія безцвѣтной оболочки, хотя она такъ прозрачна, что при полномъ свѣтѣ ея не видать.

И такъ шарики постоянно состоятъ изъ шарообразныхъ клѣточекъ съ зерномъ. Будучи раздавлены, они испускаютъ розоватое вещество, раздѣляющееся на множество мелкихъ, маслянистыхъ капель.

Въ видѣ исключенія еще встрѣчались:

α) нѣсколько шарообразныхъ клѣточекъ, составлявшихъ переходъ отъ свѣтло-прозрачныхъ къ крошащимся;

β) овальная клѣтчатая оболочка, половину которой занималъ желтоватый, маслянистаго блеска, шарикъ. На этомъ шарикѣ находилось безцвѣтное, шаровидное крошащееся вещество, не совсѣмъ наполнявшее остальную половину клѣтчатой оболочки;

γ) безцвѣтная шарообразная клѣточка, внутри которой заключалось сжатое, какъ бы свернувшееся вещество малиноваго цвѣта (Не взболтано ли это изъ осадка?).

δ) безцвѣтная шарообразная клѣточка, содержавшая нѣсколько мелкихъ, свѣтло-красныхъ зернышекъ;

ε) почти вдвое меньшій, свѣтлый шарикъ кармино-малиноваго цвѣта, въ совершенно безцвѣтной оболочкѣ и съ яснымъ зерномъ.

В. Грязноватый буро-красный осадокъ содержалъ:

a) по большей части точно такія-же шарообразныя клѣточки, какъ крошащіяся, нѣсколько болѣе фіолетовыя, въ кармино-красной сметанѣ;

b) нѣсколько вышеуказанныхъ свѣтло-прозрачныхъ шарообразныхъ клѣточекъ кармино-малиноваго цвѣта;

c) почти каждая 4-ая или 5-ая шарообразная клѣточка была совершенно безцвѣтна, свѣтла и прозрачна и содержала въ себѣ точно такое-же безцвѣтное, маслянисто-блестящаго вида, рѣзко очерченное зерно;

d) нѣсколько шарообразныхъ клѣточекъ, отличавшихся отъ прежнихъ, свѣтло-прозрачныхъ, померанцевымъ цвѣтомъ своимъ;

e) одна стянутая клѣточка, какъ переходъ къ двойной клѣточкѣ (Cohn, fig. 13), съ безцвѣтною оболочкою и кармино-малиновымъ веществомъ внутри ея. Другая меньшая клѣточка, на которой не замѣтно оболочки;

f) множество такихъ желтоватыхъ клѣточекъ, какія описаны выше подъ буквою β;

g) нѣсколько щитковъ *Naviculae*;

h) двѣ-три мотыльковыя чешуйки;

i) частицы каменистыхъ и растительныхъ веществъ.

Въ одномъ только остаткѣ первоначальной дорожной стклянки, которую я по прежнему поставилъ на старое ея мѣсто въ шкафу, сохранился прежній грязноватый, буро-красный осадокъ съ фіолетовымъ отливомъ. Вода надъ нимъ опять сдѣлалась прозрачною, но съ тѣхъ поръ уже не являлось слѣдовъ карминовой сметаны.

Небольшую долю этого осадка я опять положилъ въ чашку съ тающимъ снѣгомъ и имѣлъ удовольствіе видѣть, что въ этой снѣговой водѣ, у меня въ комнатѣ, въ теченіе нѣскольких лѣтъ, пока несчастный случай не лишилъ меня стклянки, упомянутые шарики принимали всѣ возможныя формы.

Хотя я тщательно слѣдилъ за этими измѣненіями и даже велѣлъ снять съ нихъ рисунки, чтобы издать мои наблюденія, но я отказался отъ своего намѣренія съ тѣхъ поръ какъ познакомился съ монографіею Кона [1]) о *Protococcus pluvialis* Kütz: тогда для меня стало несомнѣннымъ, что мой, такъ называвшійся всѣми до того времени, *Protoc. nivalis* положительно ничто иное, какъ *Protoc. pluvialis.*

По ближайшемъ разсмотрѣніи обстоятельствъ, при которыхъ является красный или, правильнѣе, цвѣтной снѣгъ, дѣйствительно оказывается, что и на глубокомъ сѣверѣ и на Альпахъ [2]) онъ постоянно встрѣчался только лѣтомъ (отъ Іюня до Августа) и притомъ на наметанныхъ вѣтромъ, довольно обширныхъ снѣжныхъ полянахъ, поверхность которыхъ отъ дѣйствія солнца уже успѣла покрыться мелко-зернистымъ снѣгомъ [3]). Никогда явленіе это не встрѣчается во время зимней стужи; настоящая жизненная стихія его — снѣговая вода. Вслѣдствіе этого *Protococcus nivalis* сводится на туже самую стихію, въ которой является *Protoc. pluvialis*. Все различіе состоитъ только въ температурѣ. Но какъ инфузоріи иногда живутъ и въ снѣговой водѣ [4]), такъ я по опыту знаю, что *Protoc. nivalis*, взятый съ снѣжныхъ полянъ и нѣсколько лѣтъ сохранявшійся въ комнатной температурѣ, все-таки при этой температурѣ можетъ пробуждаться къ жизни и къ измѣненіямъ, свойственнымъ *Protoc. pluvialis* нашихъ водъ. Оба суть одно и то-же.

По этому насъ нисколько не смущаетъ то, что *Protococcus* или (такъ какъ его даже пріурочили къ особой породѣ) *Haematoccocus nivalis* принимается Кономъ [5]) лишь за сродственную *Protoc. pluvialis* форму, представляющую такой-же рядъ видоизмѣненій, какъ и послѣдній. Мы будемъ строго держаться существеннаго содержанія статьи Кона о веществѣ, собранномъ имъ въ Силезіи въ водѣ, и присоединимъ лишь нѣсколько своихъ наблюденій надъ окрашивающимъ веществомъ снѣга, привезеннымъ мною съ горъ восточной Сибири.

---

[1]) Zur Naturgeschichte des *Protococcus pluvialis*, Breslau und Bonn, 1850 (кажется изъ Acta Acad. Carol. Leopold.).

[2]) И на Альпахъ Св. Бернарда онъ рѣдко является раньше Іюня (по словамъ пріора Бизелька въ Rob. Brown's vermischte botanische Schriften, übers. von Nees v. Esenbeck, 1825, I, p. 598). Чѣмъ дальше лѣтомъ, тѣмъ снѣгъ становится темнѣе и наконецъ принимаетъ бурый кофейный цвѣтъ, но на 2' ниже поверхности все-же еще совершенно красенъ (p. 605).

[3]) Такимъ онъ казался и мнѣ, и Шренку. Уже Соссюръ говорилъ: «qu'on ne trouve cette neige que dans une certaine periode de la fonte des neiges».

[4]) Такъ напр. Эренбергъ (L'Institut, 1850, p. 77) на Алтаѣ, въ лѣтнемъ снѣгу альпійской возвышенности Проходной, близь Риддерска, нашелъ: *Rotifer vulgaris*, *Trichodina grandinella*, *Fragillaria pectinalis*.

[5]) Стр. 621, 728, 730.

Подъ средними широтами Европы, въ нѣкоторыхъ рѣкахъ и лужахъ по временамъ появляется красный цвѣтъ, причиною котораго сочли множество микроскопическихъ, растительныхъ и инфузорныхъ видовъ [1]). Ближайшія изслѣдованія, произведенныя въ новѣйшее время, показали, что бо́льшая часть этого значительнаго количества видовъ (Конъ насчитывалъ прежнихъ 16 родовъ) сводятся въ одинъ только видъ, *Protococcus pluvialis*, процессъ развитія котораго проходитъ почти невѣроятное число видоизмѣненій, и даже въ водѣ производитъ блуждающія формы, которыя нельзя отличить отъ низшихъ инфузорій. Такимъ образомъ мы должны различать двѣ главныя группы этихъ видоизмѣненій, а именно: покоящіяся формы и подвижныя или блуждающія клѣточки, движущіяся при помощи двухъ длинныхъ сверкающихъ нитокъ. При извѣстныхъ обстоятельствахъ покоящіяся формы становятся подвижными и, на оборотъ, подвижныя превращаются въ покоящіяся. Подобныя видоизмѣненія происходятъ часто вслѣдствіе самого незначительнаго повода, какъ напр. отъ всякой перемѣны температуры, влажности, отъ переливанія въ другой сосудъ. Конъ призналъ *Protococcus pluvialis* за подверженное видовому измѣненію растеніе, видовое понятіе котораго вполнѣ высказывается лишь въ цѣломъ ряду генерацій. Вторыя поколѣнія то равнозначительны, то неравнозначительны первымъ поколѣніямъ.

Сходство нашего одноклѣтчатаго растенія съ инфузоріями происходитъ не только вслѣдствіе блуждающихъ клѣточекъ, но въ та́кой-же степени и вслѣдствіе дознаннаго въ новѣйшее время факта, что инфузоріи, напр. различные виды породы *Euglena*, иногда покрываются оболочкою, просачивающеюся на поверхности ихъ тѣла, отчасти приготовляясь къ измѣненіямъ своего тѣла, отчасти составляя себѣ охрану противъ недостатка въ водѣ, о́храну, изъ которой, миновавъ опасность, они опять въ состояніи выдти, какъ изъ оболочки [2]). Конъ не зналъ не только признака, который давалъ бы ему возможность опредѣлить положительно, составляетъ ли отдѣльно движущійся организмъ инфузорію или растительную блуждающую клѣточку, но и ни одного признака, который бы позволялъ ему положительно отличить растительную шаровидную клѣточку отъ оболочки точечнаго животнаго. Напр. покоящуюся форму *Euglena* рѣшительно не можно отличить отъ покоящейся формы *Protoc. pluvialis* (Cohn, p. 733).

Такимъ образомъ мы могли бы *Protoc. pluvialis* почти съ одинаковымъ правомъ отнести и къ инфузоріямъ и къ растеніямъ [3]). Превосходные знатоки инфузорій, какъ напр. извѣстный Вейссе, которымъ я показывалъ *Protoc. pluvialis* въ видѣ блуждающихъ клѣточекъ, долго не могли освоиться съ мыслію, что это не животные, а растительные организмы. Не говоря о болѣе общемъ (важномъ по исторіи развитія) значеніи блуждаю-

---

[1]) Эренбергъ принялъ на себя трудъ указать множество случаевъ появленія краснаго цвѣта въ водахъ въ различныхъ мѣстахъ, начиная съ древнѣйшихъ временъ. Ср. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, XVIII, 1830, p. 477. 493 и др.

[2]) Ср. также статью Кона въ журналѣ Зибольда и Келликера, 1853, IV, стр. 253—281.

[3]) Focke, Neue Jenaische allg. Literaturzeitung, 1848, p. 1077; на основаніи физіологическихъ изслѣдованій Фокка (1847, Heft 1) окрашивающее вещество краснаго снѣга принято за особую, задержанную въ ея развитіи зимнюю форму *Pandorina*.

щихъ клѣточекъ въ отношеніи къ низшимъ прѣсноводнымъ растеніямъ вообще, я вижу доказательство въ пользу растительнаго свойства *Protoc. pluvialis* именно въ томъ, что у шаровидныхъ клѣточекъ во всѣхъ видахъ есть положительное клѣтчатое зерно, которое лишь въ рѣдкихъ случаяхъ совершенно затемняется слишкомъ плотнымъ накопленіемъ и сильной окраскою крошащагося вещества въ клѣточкѣ (*Protoplasma*). Еще прежде, нежели мнѣ удалось познакомиться со статьею Кона, я придавалъ особенное значеніе существованію этого клѣтчатаго зерна. Не могу согласиться съ Кономъ (стр. 653) [1]) только въ томъ, что онъ не довольно положительно высказывается въ пользу существованія клѣтчатаго зерна. Особенно ясно (потому что оно не затемнено) обнаруживается это зерно въ такихъ шаровидныхъ клѣточкахъ *Protoc. pluvialis*, содержаніе которыхъ, будетъ ли оно окрашено или неокрашено, съ виду одинаково жидко (то слизисто, то маслянисто).

Но станемъ ли мы эти организмы принимать за одно-клѣтчатыя растенія или причислять къ животнымъ, — во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію тотъ важный фактъ, что и покоящіяся и подвижныя клѣточки суть различныя формы развитія одного и того-же вида. Я положительно нашелъ это и въ *Protoc. nivalis*, привезенномъ мною изъ Сибири, и несомнѣнно убѣдился въ томъ, что это окрашивающее вещество сибирскаго краснаго снѣга также совершенно то-же, что *Protoc. pluvialis*. Въ красномъ сибирскомъ снѣгѣ встрѣчаются точно тѣ-же видоизмѣненія, тѣ-же покоящіяся и подвижныя формы, какія бываютъ въ *Protoc. pluvialis* [2]). Для сравненія мнѣ служили не только

[1]) Хотя зерно это не было замѣчено Флотовымъ но оно безъ большаго труда отыскивается на рисункахъ, приложенныхъ къ его статьѣ.

[2]) Изъ формъ, изображенныхъ у Кона (Tab. 67, A, B), мнѣ при разсмотрѣніи добытаго въ водѣ сибирскаго *Prot. nivalis* встрѣтились слѣдующія: рис. 1—6, 9, 13, 14, 15*, 19—23, 27—32, 38, 45, 49, 50, 53, 54, 55, 70, 78—85, 87, 92, 93—96, 99—103, 105—112, 114.

Нѣкоторыя огромныя клѣточки, похожія на изображенную у Кона подъ № 3, но только иногда малиноваго цвѣта съ равномѣрно крошащимся веществомъ внутри, достигали величины 0,034‴ париж. лин. въ поперечникѣ; такимъ образомъ послѣдвій былъ впятеро больше того поперечника, который былъ у красныхъ оболочныхъ клѣточекъ подобнаго-же вида на снѣгу. Точно такія же клѣточки видѣлъ Бауэръ и въ томъ *Prot. nivalis*, который былъ привезенъ Россомъ. Морренъ находилъ въ *Prot. pluvialis* такія-же различія въ величинѣ.

Одна форма оболочныхъ клѣточекъ, періодически встрѣчавшагося очень часто, но которой я не нахожу у Кона, похожа была на изображеніе его подъ № 111, за исключеніемъ отверстія для прохода сверкающей нитки. Первичная клѣточка была или желтаго или кармино-малиноваго цвѣта, съ маслянистымъ блескомъ, то съ яснымъ клѣтчатымъ зерномъ, то безъ него; на этой первичной клѣточкѣ находилось шарообразное крошащееся вещество, меньше первичной клѣточки, то также красное, то безцвѣтное. Это крошащееся вещество торчало въ пустое пространство оболочной клѣточки.

На изображеніяхъ какъ обнаженныхъ, такъ и прикрытыхъ блуждающихъ клѣточекъ, я у Кона часто не нахожу грушеобразной формы первичной клѣточки, которая образовывалась почти всегда въ такихъ случаяхъ, когда блуждающая клѣточка начинала быстрѣе двигаться; тогда передняя часть шаровидной первичной клѣточки, содержавшая сверкающія ниточки, нѣсколько сдвигалась съ мѣста и заострялась въ безцвѣтный кончикъ.

Клѣтчатое зерно часто было еще яснѣе, чѣмъ оно показано у Кона, большею частію свѣтло, а при ослабѣваніи краснаго цвѣта нерѣдко сохраняло кармино-малиновый цвѣтъ тогда какъ остальная часть въ клѣточкѣ становилась совершенно безцвѣтною.

Окрашиваніе происходило во всѣхъ видахъ либо частями, либо повсемѣстно, то зеленое, то красное: такъ напр. я наблюдалъ за измѣненіемъ показаннымъ у Кона подъ № 20, и нашелъ, что первичная клѣточка, которая на рисункѣ представлена полу-красною, полу-зеленою, принимала или совершенно зеленый или совершенно кармино-малиновый цвѣтъ. У Кона я не нахожу только изображенія померанцевыхъ или желтыхъ переходовъ отъ краснаго цвѣта къ зеленому, которые мнѣ часто встрѣчались въ *Prot. nivalis*. Шарикъ былъ то весь совершенно одинаково желтый, то съ желтою, померанцовою, красною серединою, покрытою либо тонкимъ

явившіяся доселѣ сочиненія и статьи о *Protoc. pluvialis*, но и настоящій *Protoc. pluvialis*, который мнѣ удалось добыть изъ одного пруда въ Лифляндіи. *Protoc. pluvialis* и *Protoc. nivalis* положительно одно и тоже; слѣдовательно у это кругополярнаго растенія, начиная съ крайняго сосѣдства съ полюсомъ, очень большое географическое распространеніе.

Если бы мнѣ не удалось добыть непосредственныхъ доводовъ на это, то доказательствомъ могло бы уже служить вышеприведенное мое замѣчаніе о томъ, что красный снѣгъ иногда, можетъ быть даже чаще всего, встрѣчается на преходящемъ снѣгѣ и слѣдовательно въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени долженъ оставаться или на обнаженной почвѣ или въ водѣ [1]). Съ другой стороны уже Флотовъ [2]) успѣлъ заморозить свой *Protoc. pluvialis*, смѣшавъ его со снѣгомъ, вслѣдствіе чего вещество это сильно размножилось, подобно тому какъ у меня *Protoc. nivalis* глубокаго сѣвера развивался въ комнатной температурѣ.

Затѣмъ, слѣдовательно, къ вышеупомянутымъ четыремъ мѣстамъ нахожденія краснаго снѣга въ Россіи мы вправѣ причислить еще появленіе *Protoc. pluvialis* въ Лифляндіи [3]), и въ Сибири, на предгоріяхъ Алтая, гдѣ Эренбергъ встрѣтилъ болотную воду, получившую отъ *Protoc. pluvialis* ярко-красный цвѣтъ [4]).

Но если уже доказано, что *Haem. pluvialis* и *nivalis* одно и тоже, то еще менѣе можно сомнѣваться въ томъ, что красный снѣгъ Альповъ и глубокаго сѣвера окрашивается однимъ и тѣмъ-же растеніемъ. Уже Декандоль высказался въ пользу этого тождествта, непосредственно сравнивъ окрашивающее вещество альпійскаго снѣга съ веществомъ, привезеннымъ Россомъ съ глубокаго сѣвера. Впослѣдствіе взглядъ этотъ былъ затемненъ тѣмъ, что во вновь изслѣдованномъ красномъ снѣгѣ Альповъ найдены были инфузорныя, т. е. подвижныя формы [5]), которыя получили особыя названія, но теперь безъ труда признаются за блуждающія клѣточки *Protoc. pluvialis* или правильѣе *Protoc. nivalis*, потому что этому названію слѣдуетъ отдать права первородства.

либо нѣсколько болѣе толстымъ, зернистымъ, зеленымъ слоемъ.

По словамъ Кона блуждающія клѣточки въ темнотѣ теряютъ свой цвѣтъ, становятся слизистыми и переходятъ въ покоящуюся форму.

[1]) Особенно теплое лѣто, а тѣмъ болѣе два теплыхъ года сряду, да притомъ такихъ, въ которые выпадаетъ больше дождя и меньше снѣгу, или измѣняется направленіе вѣтра и снѣгъ накопляется въ другихъ, менѣе защищенныхъ отъ солнца мѣстахъ, — такіе годы неизбѣжно должны уничтожить снѣжныя поляны, на которыхъ я находилъ красный снѣгъ. Дѣйствительно Гудсиръ (Antartic Voyage, 1849, p. 50) сообщаетъ, что Карминовыя скалы, открытыя Россомъ и простирающіяся въ длину болѣе 6 англ. миль, 30 лѣтъ спустя едва содержали слѣды снѣга и съ виду были бураго цвѣта. Кэнъ же (Antarctic explorations, 1856, I, p. 44) ясно видѣлъ Карминовыя скалы на разстояніи 10 миль и говоритъ, что онѣ были отчасти карминоваго, отчасти темнокраснаго цвѣта.

[2]) Novor. Actor. Acad. Caesar. Leop. Carol. Natur. Curios. XX, 2, 1844, p. 440.

[3]) Прудъ въ саду барона Бруйнингка въ помѣстьи его Паллоперъ, около Дерпта.

[4]) Poggendorff, Annalen der Physik, XVIII, 1830, p. 506. Въ болотѣ между Барнауломъ и Колыванскимъ озеромъ Эренбергъ встрѣтилъ слизистую поверхность, окраску которой приписалъ новому виду породы *Astasia* (*haematodes*). Порода эта теперь присоединяется къ *Haemat. pluvialis*. Во многихъ мѣстахъ слизь приняла зеленый цвѣтъ.

[5]) Шутлевортъ (Schuttleworth) въ 1839 году называлъ ихъ видами *Astasia*, а Фогтъ перекрестилъ ихъ въ *Disceraea nivalis* (Agassiz. Geologische Alpenreisen, unter Mitwirkung von Agassiz, verfasst von Desor; deutsch von Vogt, 1844. p. 235).

Наконецъ мы еще должны оправдать заглавіе этой статьи тѣмъ, что принимаемъ красный снѣгъ лишь какъ наиболѣе поразительный цвѣтъ въ цѣломъ ряду разныхъ переливовъ, которые, начиная съ совершенной безцвѣтности, отъ блѣдно-зеленаго переходятъ къ прекрасному ярко-зеленому цвѣту или отъ желтаго, померанцеваго, суриковаго и карминоваго цвѣта до фіолетово-малиноваго и обратно въ томъ-же послѣдовательномъ порядкѣ [1]). Не могу согласиться съ предположеніемъ Кона, что красный цвѣтъ есть меньшій гидратъ хлорофилла, потому что постоянно встрѣчается при растущемъ на суши *Protoc. pluvialis*. Измѣненіе краски зависитъ отъ совершенно неопредѣлимыхъ доселѣ условій. Въ теченіе всей зимы *Protoc. nivalis* всегда принималъ прекрасный ярко-зеленый цвѣтъ и сохранялъ его даже и тамъ, гдѣ находился на стѣнкахъ стклянки на 1" высоты надъ повехрностью воды, когда часть воды испарилась [2]). Притомъ переходъ зеленаго цвѣта въ красный и обратно не всегда совершается надъ всѣмъ индивидуумомъ, а красный цвѣтъ преимущественно является по срединѣ и либо расходится во всѣ стороны, либо отступая назадъ, опять сосредоточивается въ срединѣ.

Бываютъ случаи, что встрѣчается и зеленый и желтый снѣгъ [3]), который, какъ показываетъ микроскопическое изслѣдованіе, ничто иное какъ измѣненія цвѣта краснаго снѣга.

Возвращаясь, послѣ всего сказаннаго, къ вопросу, откуда *Protoc. nivalis* заходитъ на вновь образовавшіяся снѣжныя поляны, мы должны предположить, или что зародыши его при наступленіи оттепели занесены на нихъ водою съ ближайшей, болѣе возвышен-

---

[1]) Карминовыя шаровидныя клѣточки *Prot. nivalis*, привезеннаго мною изъ Сибири, находясь въ обратномъ видоизмѣненіи, при переходѣ чрезъ эти различныя степени очень быстро стали терять свой цвѣтъ, когда я ихъ вынулъ изъ первоначальной дорожной стклянки и подвергнулъ самымъ разнообразнымъ внѣшнимъ вліяніямъ. Нѣкоторыя шаровидныя клѣточки совершенно потеряли свой цвѣтъ уже на другой день, другія же сохранили свою красную краску въ теченіе нѣсколькихъ недѣль. Когда я, посредствомъ бумаги, защищалъ ихъ отъ дѣйствія свѣтовыхъ лучей, то они теряли свой цвѣтъ медленнѣе.

Часть моего запаса *Prot. nivalis* я положилъ на вогнутое стекло, чтобъ сохранить его въ сухомъ видѣ. Гдѣ слой состава былъ толще, тамъ я при осушкѣ получалъ буро-красную краску, а гдѣ слой на стеклѣ былъ тоньше, тамъ онъ принималъ сѣрнисто-желтый цвѣтъ и сохранялъ его долгое время.

Унгеръ (Flora, Botan. Zeitung, 1830, II, p. 772) описалъ процессъ потери цвѣта шаровидныхъ клѣточекъ, образующихъ окрашивающее вещество альпійскаго снѣга. Когда окрашивающее вещество, привезенное Россомъ, въ Англіи было положено на снѣгъ, то оно также изъ безцвѣтнаго состоянія перешло сначала въ зеленый, а потомъ въ карминовый цвѣтъ.

[2]) Впрочемъ въ первое лѣто и на моемъ *Prot. nivalis* надъ уровнемъ испарившейся воды образовалась красная кайма, между тѣмъ въ тоже время на днѣ стклянки оказывались только зеленые шарики, или зеленые съ красною срединою.

[3]) Унгеръ открылъ зеленый альпійскій снѣгъ и замѣтилъ, что при извѣстныхъ условіяхъ зеленый и красный цвѣта переходили одинъ въ другой. Шимперъ (L'Institut, 1849, XVII, p. 181) также уже полагалъ, что снѣгъ получалъ свой зеленый цвѣтъ отъ молодыхъ растеній. Мартенъ и Браве видѣли зеленое снѣжное поле на Шпицбергенѣ. Кромѣ зеленыхъ шариковъ *Protococcus* встрѣчалось и нѣсколько красныхъ (Kützing, Ueber die Verwandlung der Infusorien, 1844, p. 8). Скоресби встрѣтилъ снѣгъ померанцоваго цвѣта на берегахъ Гренландіи.

Впрочемъ въ области прѣсно-водныхъ порослей эти измѣненія цвѣтовъ составляютъ, кажется, очень обыкновенное явленіе. Эренбергъ видѣлъ напр. что *Sphaeroplea annulina*, которая въ 1830 году, въ концѣ Мая, покрыла наносныя поля превосходнѣйшимъ оранжевымъ и яркимъ киноварнымъ цвѣтомъ, сначала была зеленаго цвѣта.

ной почвы и съ выдающихся надъ мѣстностью скалистыхъ стѣнъ, или что онъ обязанъ своимъ распространеніемъ бурнымъ вѣтрамъ глубокаго сѣвера и альпійскихъ возвышенностей; такъ мнѣ привелось найти на поверхности краснаго снѣга множество частицъ отъ лишайниковъ. Узнавъ въ новѣйшее время многое, что прежде казалось почти невѣроятнымъ, мы кажется вправѣ указать на прежнія наблюденія барона Врангеля, видѣвшаго, какъ лишайникъ *Leprаria kermesina*, будучи подверженъ дѣйствію воды и солнечнаго свѣта, раздѣлялся на шаровидныя клѣточки, которыя Агардъ на основаніи личныхъ наблюденій призналъ за растеніе тождественное съ *Protoc. nivalis*, привезеннымъ Россомъ. Описаніе Врангеля до всѣхъ мелочей превосходно идетъ ко всему, что мы недавно узнали объ измѣненіяхъ *Protoc. nivalis* [1]) и во всякомъ случаѣ заслуживаетъ особеннаго вниманія, даже если бы въ то время произошло неумышленное недоразумѣніе.

Притомъ мы вправѣ предположить, что зародышныя клѣточки *Protoc. nivalis* разносятся въ атмосферѣ, потому что напр. Морренъ добылъ свой *Protoc. pluvialis* (онъ называетъ его *Disceraea purpurea*) въ тарелкѣ и бутылкѣ, стоявшихъ цѣлую зиму подъ дождемъ. Флотовъ нашелъ свой *Prot. pluvialis* также въ дождевой водѣ, которая накопилась въ углубленіи гранитной плиты, слѣдовательно часто и на долго должна была испаряться.

При необыкновенной живучести *Prot. nivalis*, позволяющей ему сопротивляться всѣмъ внѣшнимъ вліяніямъ, при чрезвычайно сильномъ и быстромъ распложеніи, на которое онъ способенъ посредствомъ раздробленія, почти нельзя удивляться его внезапному появленію и большому распространенію по обширнымъ снѣжнымъ полянамъ. Притомъ, судя по свѣдѣніямъ о красномъ снѣгѣ, можно думать, что онъ часто снова появляется на той самой мѣстности, на которой его уже прежде видѣли.

Живучесть *Prot. nivalis* такъ велика, что будучи сохраненъ лѣтъ 5, даже 15 и болѣе, въ водѣ или въ сухомъ видѣ въ гербаріяхъ, онъ снова оживаетъ, если только засушенъ не слишкомъ быстро [2]). По опытамъ, произведеннымъ Кономъ, на блуждающія его клѣточки не дѣйствуютъ ни стрихнинъ, ни морфій, тогда какъ іодъ до такой степени останавливаетъ ихъ движеніе, что по мнѣнію Кона блуждающія клѣточки *Prot. nivalis* могутъ служить реактивомъ іода, превосходящимъ своею чувствительностью крахмалъ.

Извѣстно, что въ насыщенныхъ соляныхъ щелочахъ иногда развиваются красныя клѣточки *Protococcus*, такъ называемый *Prot. salinus*. Не есть ли это, можетъ быть, тоже

---

[1]) Ср. Rob. Brown's verm. botan. Schriften, übersetzt von Nees v. Esenbeck, 1825, I, p. 343, p. 571. Врангель клалъ въ воду извѣстковые камни, покрытые *Leprаria kermesina*. Вскорѣ кора отдѣлилась, распалась на большія красныя, и гораздо меньшія бѣловатыя или желтоватыя зерна. Черезъ 3 дня зерна эти оживились, какъ инфузоріи, стали плавать и наконецъ пошли ко дну. Будучи смѣшаны со снѣгомъ, они принимали ярко-красный цвѣтъ и не теряли его даже тогда, когда растаявшій отчасти снѣгъ съ зернами обратился въ ледъ. Инфузорные шарики большаго вида лопались и испускали изъ себя зерна меньшаго вида.

[2]) Ср. Agardh въ Гренвиллевой Scottish cryptogamical flora, 1826, IV, p. 13 и Ehrenberg въ Berichte der Preuss. Akad. zu Berlin, 1849, p. 287.

самое, что *Prot. nivalis*, и не высказывается ли и въ этомъ отношеніи почти невѣроятная живучесть того-же самого организма? [1]).

Подробно сообщенный мною уже выше случай, доказывающій, что *Prot. nivalis* послѣ девятилѣтняго мнимаго омертвенія въ комнатной температурѣ, безъ свѣта и воздуха, все-таки въ состояніи произвести новыя поколѣнія безъ замѣтнаго повода, случай этотъ дѣйствительно открываетъ самое обширное поле для всевозможныхъ догадокъ.

Въ заключеніе я считаю необходимымъ упомянуть объ одномъ явленіи, умолчанномъ Флотовымъ и Кономъ. Бауэръ [2]) тщательно изслѣдовавшій красный снѣгъ, привезенный Россомъ, замѣтилъ студенистое бѣлое вещество, служившее основаніемъ небольшихъ безцвѣтныхъ шариковъ, съ которыхъ начиналось развитіе. Онъ принялъ его за нѣчто въ родѣ матки (*matrix*). Гренвиль также замѣтилъ, что основаніемъ служитъ подобный студенистый слой (*gelatinous substratum*). Въ сохраненномъ мною образцѣ вещество это появлялось лишь въ такихъ случаяхъ, когда дальнѣйшее развитіе неудавалось, и потому, казалось, не имѣло никакого вліянія при развитіи, а скорѣе было остаткомъ, образовавшимся отъ разложенія оболочныхъ клѣточекъ. Извѣстно, что при сильной растительности *Prot. nivalis* садится на предметы въ видѣ красныхъ или зеленыхъ шкурокъ [3]). Оболочки отдѣльныхъ шаровидныхъ клѣточекъ прямо, кажется, слипаются между собою; особаго соединительнаго студенистаго слоя я не могъ отличить подъ микроскопомъ.

---

[1]) Ср. Duval въ Comptes-rendus de l'Acad. de Paris, 1837, II, p. 586. Соляныя щелочи въ 25—26°, въ которыхъ уже готовы были образоваться кристаллическіе осадки поваренной соли, принимали иногда прекрасный розовый цвѣтъ съ фіолетовымъ отливомъ, или также померанцовый, ржаво-красный цвѣтъ, происходившій отъ *Haematococcus*, осѣвшій на днѣ циренъ.

[2]) Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1820, I, p. 165. См. также R. Brown's verm. botan. Schriften, übers. von Nees v. Esenbeck, 1825, I, p. 578. и Nees v. Esenbeck, Ueber den in der Polar-Zone gefundenen rothen Schnee въ Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol., 1825, XII, p. 737.

[3]) Тамъ напр. у Флотова и Моррена онѣ изображены красными.